



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное общеобразовательное

учреждение высшего образования

«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»

(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)

ВЫСШАЯ ШКОЛА ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРА И СПОРТА

КАФЕДРА ТЕОРИИ И МЕТОДИКИ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА

**РАЗВИТИЕ СИЛОВЫХ СПОСОБНОСТЕЙ У ШКОЛЬНИКОВ  
15-17 ЛЕТ ВО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ**

Выпускная квалификационная работа

44.03.01 Педагогическое образование

Направленность программы бакалавриата

Физическая культура

Форма обучения: заочная

Проверка на объем заимствований:

77,96 % авторского текста

Работа рекомендована к защите

«5» июня 2023 г.

Зав. Кафедрой ТиМФКиС

Жабиков В. Е.

Выполнил:

студент группы ЗФ-514-106-5-2

Пономарёв Сергей Александрович

Научный руководитель:

к.п.н., доцент кафедры ТиМФКиС,

Кравцова Лариса Михайловна

Челябинск

## Содержание

Введение.....	2
Глава 1. Теоретический обзор по проблеме развития силовых способностей у школьников	15-17
лет.....	6
1.1 Анатомо-физиологические и психические особенности школьников 15-17 лет.....	6
1.2. Теоретико-методологическое обоснование развития силовых способностей старших школьников	10
1.3. Анализ современных исследований по методике развития силы.....	25
Выводы по первой главе.....	34
Глава 2. Экспериментальное исследование эффективности методики развития силы.....	36
2.1 Организация и методы исследования	36
2.2 Реализация Экспериментальной методики развития силы у юношей во внеурочной деятельности	40
2.3 Результаты исследования и их оценка.....	45
Выводы по второй главе.....	50
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	52
Список использованных источников.....	56



## **ВВЕДЕНИЕ**

В физической подготовке старших школьников 15-17 лет особо важную роль играет воспитание силовых способностей. Это обусловлено тем, что в будущем для успешной службы в армии, в дальнейшем работы и в повседневной жизни необходим высокий уровень развития силовых способностей. Между тем, мониторинг результатов испытаний ВФСК ГТО показывает нам, что многие старшеклассники не справляются с нормативами по силовой подготовке, предложенными в рамках комплекса ГТО, показывая достаточно низкий уровень развития собственно силовых способностей [49 Фурсов А.В., Синявский Н.И.].

Физическая подготовка школьников реализуется в различных формах физического воспитания, однако наиболее эффективно проработать те или иные аспекты физического воспитания, в силу того, что уроки физической культуры встроены в расписание с другими уроками и ограничены по времени, а также не всегда позволяют проработать определённые физические свойства и навыки в полной мере, позволяет внеурочная форма организации занятий.

Под внеурочной деятельностью понимается «вид совместной деятельности обучающихся и педагога, в процессе которой актуализируются творческие возможности детей, формируется интерес к познанию и исследованию нового, осваиваются способы совместной деятельности».

Внеурочная работа по физической культуре определяется как составная часть учебно-воспитательной работы, как одна из форм организации досуга учащихся. Это способ научить тому, чему не всегда можно, в силу ограниченности времени, отработать на обычном уроке, это ориентация в реальном мире, проба себя, поиск себя. Разнообразные формы организации внеурочной деятельности значительно повышают активность и работоспособность детей, способствуют психологической разрядке, снятию

стрессовых ситуаций, гармоничному включению в мир человеческих отношений, а значит эффективности обучения.

Основную задачу внеклассной работы в школе я определяю, как содействие укреплению здоровья, закаливанию организма, разностороннему физическому развитию учащихся, а также привитие учащимся любви к систематическим занятиям физической культурой и спортом.

Особое значение в физической подготовке старших школьников приобретает развитие силовых способностей, высокий уровень развития которых является необходимым условием для успешной службы в армии – у юношей и реализации функций материнства – у девушек. В нашей стране накоплен богатый опыт по использованию различных методик для развития силовых способностей школьников [16]; широкое распространение получили различные тренажерные устройства, которые с успехом могут быть использованы в силовой подготовке старших школьников [6, 11].

Данное обстоятельство ставит перед учителями физической культуры проблему поиска наиболее эффективных средств и методов для силовой подготовки школьников и обуславливает актуальность заявленной темы исследования.

**Объект исследования** – процесс развития силовых способностей у учащихся старшего школьного возраста во внеурочных формах занятий.

**Предмет исследования** – методика развития силовых способностей с использованием тренажерных устройств у юношей 15-17 лет во внеурочных формах занятий.

**Цель исследования:** определить эффективность разработанной методики развития силовых способностей юношей 15-17 лет на основе использования тренажерных устройств во внеурочных формах занятий.

**Гипотеза исследования:** было высказано предположение, что использование разработанной нами методики с применением специально подобранных с учётом возрастных особенностей комплексов упражнений

силовой направленности, во внеурочных формах занятий, позволит оптимизировать процесс развития силовых способностей юношей 15-17 лет.

В соответствии с целью были поставлены следующие **задачи**:

1. Изучить состояние проблемы развития силовых способностей школьников в теории и практике физической культуры
2. Разработать и апробировать методику развития силовых способностей у юношей 15-17 лет на основе использования тренажёрных устройств во внеурочных формах занятий.
3. Определить динамику развития силовых способностей и функциональных возможностей организма юношей 15-17 лет за время исследования.

**База исследования:** МБОУ СОШ №92 г. Челябинска, г. Челябинск, ул. Богдана Хмельницкого, д.7.

Исследование проводилось на базе МБОУ СОШ №92 г. Челябинска в три этапа.

**На первом этапе** (февраль 2023 г.) изучалась научно-методическая литература, и предполагался теоретический анализ по проблеме развития силовых способностей у старших школьников, чтобы определить состояние физической подготовленности и развития учащихся старших классов в текущий момент, были определены объект, предмет, цель, задачи и методы исследования; осуществлялся подбор тестов для оценки уровня, физического развития и физической подготовленности юношей старших классов.

**На втором этапе** (март-июнь 2023 г.) проведено тестирование и определён уровень физической подготовленности и развития учащихся. На основе результатов тестирования были сформированы контрольная и экспериментальная группы, которые были бы равны по силовым показателям. В состав экспериментальной и контрольной групп вошли учащиеся 10 классов, которые занимались на внеурочных занятиях ОФП. Они были распределены на экспериментальную (ЭГ) и контрольную (КГ) группы по 10 человек. С контрольной группой проводились занятия на

основе базовых упражнений общефизической подготовки, а с экспериментальной проводились занятия на основе разработанных нами комплексов упражнений. Проведено контрольное тестирование контрольной и экспериментальной групп.

**Третий этап** (июль-август 2023 г.). Оценка эффективности разработанных нами комплексов упражнений для воспитания силовых способностей в физическом воспитании школьников старших классов осуществлялась по изменению показателей физической подготовленности экспериментальной и контрольной групп, морфофункциональных показателей учащихся старших классов экспериментальной и контрольной групп.

По окончании педагогического эксперимента был проведен анализ и интерпретация результатов исследования, формулировались выводы, оформлялись материалы исследования.



Рисунок 1. База исследования.

# **ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ПО ПРОБЛЕМЕ РАЗВИТИЯ СИЛОВЫХ СПОСОБНОСТЕЙ У ШКОЛЬНИКОВ 15-17 ЛЕТ.**

## **1.1. Анатомо-физиологические и психические особенности школьников 15-17 лет.**

Уровень развития физических качеств, в том числе и силовых способностей напрямую зависит от физиологических и психических особенностей занимающихся.

Предлагаем подробнее рассмотреть влияние физиологических и психических особенностей школьников 15-17-ти лет на развитие их силовых способностей.

Для данного возрастного периода характерно продолжение процессов активного роста и развития одновременно с завершением полового созревания. В связи с чем четко проявляются различия в строении и функциях организма как половые, так и индивидуальные. Характерно для этого возраста прирост массы тела, увеличение габаритов в ширину при замедлении роста тела в длину.

В старшем школьном возрасте скелет, благодаря практически законченному процессу окостенения скелета, увеличению массы тела, связанного с быстрым и равномерным развитием мышц, сухожилий и связок, отмечается значительный прирост силы. Для этого возраста характерна асимметрия в увеличении силы мышц правой и левой стороны тела. Что предполагает необходимость целенаправленного воздействия с целью добиться симметричного развития. Поэтому необходим индивидуальный подход, дифференцирование темпа, задач и содержания тренировок, это особенно важно для занимающихся с наиболее низкими и наиболее высокими результатами.

В этом возрасте у юношей интенсивно развивается грудная клетка, позвоночный столб становится прочнее, он уже способен воспринимать даже относительно значительные нагрузки, в связи с укреплением скелета это

благоприятный период для развития силовых способностей и выносливости мышц. [25]

А. А. Гужаловский считает, что в силу высокого уровня развития мыслительных процессов у старшеклассников ярко выражено стремление к самосовершенствованию и самопознанию, сознательному обучению и тренировке. Старшеклассники более внимательны не только при показе и объяснении, а также при изложении теоретических вопросов (например, при объяснении закономерностей развития физических способностей). [14]

Отличаются школьники и по типам темперамента, в основе которых лежат открытые И. П. Павловым сочетания свойств нервной системы: сила, подвижность, уравновешенность. Классические типы темперамента - это сангвиник, холерик, флегматик и меланхолик.

Сангвиник (в основе лежит сильный, уравновешенный и подвижный тип нервной системы) - отличается большой активностью, энергией, обладает высокой работоспособностью. Почти всегда находится в бодром настроении. Его эмоциональное состояние адекватно ситуации, устойчиво. Он быстро усваивает и перестраивает двигательные навыки, легко приспосабливается к новой обстановке, может быстро переключаться с одной работы на другую. Однако он часто проявляет избыточную энергию, может, не освоив до конца одно упражнение, переходить к другому. При обучении и развитии физических способностей сангвиника целесообразно пользоваться чаще игровым и соревновательным методами, включать элементы новизны и достаточной сложности упражнений, чтобы поддержать мотивацию на соответствующем уровне. Результаты на соревнованиях у сангвиников, как правило, выше, чем на тренировках.

Холерик (сильный, неуравновешенный, подвижный тип) может долго выполнять сложное (и даже опасное) физическое упражнение, вызывающее у него интерес, но не любит длительной монотонной работы. Холерик нередко отличается непоседливостью, изменчивостью настроений и чувств. Его отличает несдержанность, нетерпеливость, несобранность, а подчас ему

изменяет и самообладание. Эти отрицательные свойства можно нивелировать с помощью постоянной работы над собой, особенно при выполнении интересной и трудной работы, где холерику подчас не бывает равных. Соревновательные результаты холерика нестабильны из-за их неуравновешенности.

Флегматик (сильный, уравновешенный, инертный тип) отличается сдержанностью, собранностью, терпеливостью, организованностью, самообладанием. В поведении он ориентирован на твердые намерения, а не на случайные побуждения и настроения, Он может длительно и кропотливо трудиться над освоением сложной техники приема, но медленно переключается с одного вида физических упражнений на другой. Его часто приходится настраивать на более высокий ритм работы. Перед соревнованием ему нужна более длительная разминка. Соревновательные результаты у флегматика стабильны и часто выше, чем на тренировках.

Меланхолик (слабый тип) отличается высокой чувствительностью, способностью тонко дифференцировать параметры движений, высоким тактическим чутьем. Его легко обучать движениям. С другой стороны, меланхолику свойственна неуверенность в своих силах, робость, излишняя тревожность в силу высокой чувствительности нервной системы. Поэтому результаты выступления на соревнованиях у него часто ниже, чем на тренировках.

Как видно, в каждом типе темперамента есть как положительные, так и отрицательные свойства. Задача учителя, опираясь на положительные свойства, нивелировать отрицательные, учитывать их при обучении, развитии и воспитании школьников. Например, при обучении, а также при развитии физических способностей холериков и сангвиников лучше пользоваться игровым и соревновательным методами, а для флегматиков и меланхоликов лучший эффект дает повторный метод с постепенно повышающимися требованиями. [12]

К возрасту 15-ти – 17-ти лет уровень развития познавательной сферы и мыслительной деятельности школьников позволяет понимать структуру движений, определять отдельные движения и точно воспроизводить их в целом. [22]

Старшеклассники способны проявлять высокую волю и настойчивость в достижении поставленных целей, способны к терпению на фоне утомления и усталости.

Таким образом для школьников 15-17 лет развитие силовых способностей имеют большое прикладное значение для подготовки к сдачам норм ГТО, службе в армии и будущей трудовой деятельности. В этом возрасте физических качеств, в том числе силовых способностей требует идти по пути усиления целенаправленной тренировочной направленности, когда, учитывая физиологические и психические особенности школьников следует в первую очередь уделять внимание развитию силовых и скоростно-силовых возможностей. В работе с ними шире применять индивидуальный подход в выборе упражнений и заданий с учётом типа телосложения, физической подготовленности и состояния организма.

В возрасте 15-17 лет школьники приобретают тип телосложения, свойственный взрослому человеку. Типы телосложения определяются по таким признакам, как степень развития мышц и жировотложения, форма грудной клетки и живота, соотношение длины и массы тела, его пропорции. Нормальными конституционными типами телосложений считают: остеоидный, торакальный, мышечный и дигрессивный.

Любецкий Н.П. считает, что можно изменить тип телосложения специально направленными и правильно подобранными физическими упражнениями, например, астериодный может перейти в торакальный, торакальный и дигрессивный - в мышечный. [32]

Юношей астериодного типа телосложения отличают высокий рост, узкое и уплощенное туловище, тонкий костяк и слабая мускулатура. Для их гармоничного развития особенно полезны динамические и статические

силовые и скоростно-силовые упражнения, а также циклические упражнения - длительный бег, ходьба на лыжах, бег на коньках умеренной интенсивности, плавание - для развития сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Рекомендуются также упражнения на развитие гибкости, координационных способностей (равновесия, согласованности движений, перестроения двигательной деятельности). [32]

Второй тип телосложения, заслуживающий индивидуального подхода в обучении движениям и развитии физических способностей, является дигрессивный. Детей этого типа телосложения отличает, главным образом, избыточное жиросотложение. Снижения массы тела можно достичь упражнениями, активизирующими деятельность кровообращения и дыхания, вызывающими повышенные энергозатраты; укрепляющими мышцы живота (место наибольшего отложения жира); улучшающими скоростные и скоростно-силовые качества.

Учащимся торакального (грудная клетка цилиндрической формы, умеренно развитая мускулатура) и мышечного типов (рельефно развитая мускулатура) рекомендуется до половины времени занятий, отводимых на развитие физических способностей, выделять на развитие силовых, скоростно-силовых и скоростных способностей. Кроме этого, в занятия необходимо включать специальные упражнения для развития гибкости и общей (аэробной) выносливости, а также воздействующие на координационные способности, которые проявляются в гимнастических и акробатических упражнениях, спортивных играх и единоборствах, легкоатлетических и др.

## **1.2. Теоретико-методологическое обоснование развития силовых способностей старших школьников.**

Теоретические и методологические основы тренировочного процесса гребцов на байдарках на этапе спортивной специализации Актуальная теория и методика спортивной тренировки подразумевает, что в процессе развития силовых качеств важно решать следующие частные задачи: – обеспечение

гармоничного развития и дальнейшего формирования абсолютно всех мышечных групп опорно-двигательного аппарата посредством избирательно-направленных воздействий на них адекватными силовыми упражнениями; – обеспечение в рамках базового физического воспитания разностороннего развития силовых способностей в единстве с освоением основных жизненно важных форм двигательных действий; – увеличение возможности проявлений высоких силовых способностей путем специализированного воспитания их в рамках спортивной или профессионально-прикладной физической подготовки. По мнению Л.П. Матвеева [34], решение всех перечисленных задач возможно в системном подходе и единстве на протяжении всего многолетнего процесса физического воспитания с последовательным акцентированием воздействия на различные стороны и факторы силовых способностей, соответственно особенностям периодов их возрастного развития. Владение всей информацией и механизмов формирования силовых способностей помогают понять и отличительные особенности средств, применяемых в процессе их воспитания, что качественно изменяет весь процесс обучения и воспитания силовых качеств.

В качестве основных средств, обычно, используются физические упражнения, направленно стимулируют увеличение степени напряжения мышц, благодаря повышенным отягощениям. По особенностям отягощения все многообразие силовых упражнений подразделяются на две большие группы: – упражнения с внешним отягощением; – упражнения с использованием собственного веса [27]. К упражнениям с внешним отягощением на практике принято относить такие, которые содержат дополнительно к тяжести собственного тела, упражняющегося вес различного рода предметов или другие противодействующие силы (сопротивление партнера, затруднения, создаваемые условиями внешней среды и т.д.). В качестве упражнений с отягощением весом собственного тела, при развитии силовых способностей используют преимущественно гимнастические упражнения, выполняемые в относительно невысоком темпе

и характеризующиеся таким взаиморасположением звеньев тела, при котором их масса как бы представляет собой повышенную нагрузку для работающих мышц.

Главная специфическая проблема в методике воспитания собственно силовых способностей состоит в том, чтобы обеспечить в процессе выполнения упражнений достаточно высокую степень мышечных напряжений. Решение этой проблемы возможно двумя направлениями. Первое – методы экстенсивного воздействия: если упражнение, выполняемое с некоторым неопределенным, но значительным отягощением (60–70% от индивидуального максимума), повторять без пауз возможно большее число раз («до отказа»), то степень мышечных напряжений по мере нарастания утомления приближается к предельной.

Второе направление основано на использовании методов интенсивного воздействия. Основу этого направления в методике воспитания собственно силовых способностей составляет систематическое преодоление отягощений, близких к индивидуально максимальному и равных ему. Индивидуально максимальным в динамических упражнениях считается то наибольшее из отягощений, которое реально способен преодолеть занимающийся с полной мобилизацией своих силовых способностей.

В последнее время все больше специалистов признает более эффективным способом развития силы второе направление. Максимальные напряжения должны быть у каждого спортсмена, но следует строго ограничивать их определенными, индивидуальными для каждого, рамками.

Силовые показатели являются одним из самых важных условий успешной спортивной деятельности, а в некоторых видах спорта являются самыми важными. Виды деятельности человека, связанные с преимущественным проявлением выносливости, требуют более высокого уровня развития силовой выносливости. Вместе с тем, это не исключает, а в некотором смысле даже подтверждает о необходимости развития других компонентов силовой подготовленности и других физических качеств. Все

движения человека осуществляются благодаря способности преодолевать сопротивление за счет напряжения мышц [27].

По мнению Ю.В. Верхошанского [10], почти во всех видах спорта требуется проявление 10 силовых качеств, в одних в большей мере, в других – в меньшей. Не являются исключением и циклические виды спорта. Сила в циклических видах спорта является важной составной частью общей физической и специальной подготовки. Мышечные напряжения повторяются в каждом цикле движений, их величина определяет зачастую эффективность деятельности.

Л.П. Матвеев [34] считает, что в зависимости от характера условий проявления мышечной силы принято различать несколько видов силовой способности: максимальная сила – наивысшие возможности, которые спортсмен способен проявить при максимальном произвольном сокращении; взрывная сила – способность преодолевать сопротивление с высокой скоростью мышечного сокращения; силовая выносливость – способность длительное время удерживать оптимальные силовые характеристики движений. Указанные формы проявления силовых способностей играют разную роль в реализации результатов в различных видах практической деятельности человека.

В.Н. Платоновым, С.М. Вайцеховским [40] установлено, что в плавании влияние максимальной силы в сочетании с высокой скоростью мышечных сокращений особенно велико для достижения успеха на коротких дистанциях (50, 100 и 200 м). Силовая выносливость во многом определяет результативность при проплывании дистанций самой различной протяженности – от 100 до 1500 м. Подобную теорию можно применить и в гребле на байдарках. Для развития силовых способностей практически во всех циклических видах спорта используются, по существу, схожие методы тренировки. Однако особенности и условия работы мышц в каждом виде спорта определенно отличаются. Они различаются количеством

привлекаемых к работе мышечных групп, характером проявления двигательного усилия.

В силовой подготовке реализуется ряд методических подходов, основанных на использовании традиционных отягощений и сопротивлений (штанга, гантели, блочные устройства, преодоление массы собственного тела и сопротивления партнера), а также методы специальной силовой подготовки.

Ю.В. Верхошанский [10] считает, что основной задачей специальной физической подготовки заключается в интенсификации режима работы организма в условиях тренировки с тем, чтобы приблизить и даже превысить те функциональные параметры моторики, которые характерны для практической деятельности.

Для интенсификации режима работы организма используется: отягощение движения, затруднение условий выполнения упражнения. Отягощение движения – наиболее простой и весьма эффективный способ специальной силовой подготовки. Помимо своего извечного предназначения – развития мышечной силы – они при определенных методических условиях могут эффективно способствовать совершенствованию координации движений, быстроты не отягощенных двигательных действий и др. В качестве отягощения могут использоваться сопротивление партнера, резиновые или пружинные амортизаторы, блочные и тренажерные устройства и т.п.

Способы затруднения условий выполнения упражнения весьма разнообразны. Все они с некоторой условием, могут быть объединены в три группы.

1. Естественные способы затруднения условий, которые не требуют никаких специальных приспособлений и доступны для использования в любых вариантах проведения тренировочного процесса. Сюда относятся, например, бег по снегу, песку, мелкой воде, в гору и др.

2. Дополнительное сопротивление при выполнении упражнения, достигаемое с помощью разнообразных предметов. Например, использование отягощающего жилета при легкоатлетическом беге.

### 3. Технические устройства затруднения передвижения.

Важный смысл приема затруднения условий выполнения соревновательного упражнения заключается в интенсификации силового компонента в целостной структуре движений. Высокий уровень силовых способностей, проявляемых в упражнениях обще подготовительного характера, еще не гарантирует высоких силовых способностей при выполнении соревновательных упражнений. Часто спортсмены, демонстрирующие высокие силовые показатели в различных типично силовых упражнениях, оказываются не в состоянии достичь высоких показателей силы при выполнении работы циклического характера. Причиной этого может быть нерациональная методика силовой подготовки, отсутствие необходимой взаимосвязи между силовыми способностями, конкретными проявлениями техники, деятельностью вегетативных систем.



Рисунок 2. Технические устройства затруднения передвижения пример

Силовые способности служат лишь предпосылкой для роста достижений, требующих осуществления специальной работы, направленной на «увязывание» возросшего уровня силовой подготовленности со специфическими проявлениями двигательных и вегетативных функций, характерных для соревновательной деятельности. Силовая подготовка предусматривает не только повышение максимальных показателей силовых качеств, но и совершенствование способностей к их утилизации в процессе практической деятельности. В этих условиях большое значение имеет способность занимающегося адекватно реализовывать возросший силовой потенциал в организации рабочего движения. Основными сторонами спортивной тренировки являются физическая и техническая подготовка, от правильного сочетания и взаимосвязи которых, во многом, зависит эффективность тренировочного процесса [40].

Тренировку можно превратить в более целенаправленный процесс, имея количественные и качественные показатели взаимосвязи физической и технической подготовленности. Это позволит эффективно развивать специальные физические качества с учетом их проявления и реализации в основном упражнении, на этой основе строить технику движений, которая в большей мере способствовала бы проявлению физического потенциала. Учет закономерностей взаимосвязи физической и технической подготовленности позволит осуществить дифференцированный подход к выбору и распределению тренировочных средств. [28]

Реализация силовых способностей в циклических видах спорта свидетельствует о том, что уровень силовой подготовленности является одним из определяющих факторов для достижения высоких спортивных результатов. В тоже время специфика двигательной деятельности в каждом из этих видов спорта определяет свою внутри функциональную организацию показателей, характеризующих силовую подготовленность. Решающим в этом является техника выполнения рабочего движения.

В практике физического воспитания используется большое количество методов, направленных на воспитание различных видов силовых способностей. Наиболее распространенные из них:

Метод максимальных усилий предусматривает выполнение заданий, связанных с необходимостью преодоления максимального сопротивления (например, поднятие штанги предельного веса). Этот метод обеспечивает развитие способности к концентрации нервно-мышечных усилий, дает больший прирост силы, чем метод непредельных усилий. В работе с начинающими и детьми его применять не рекомендуется, но если возникла необходимость в его применении, то следует обеспечить строгий контроль за выполнением упражнений.

Метод непредельных усилий предусматривает использование непредельных отягощений с предельным числом повторений (до отказа). В зависимости от величины отягощения, не достигающего максимальной величины, и направленности в развитии силовых способностей используется строго нормированное количество повторений от 5-6 до 100. В физиологическом плане суть этого метода развития силовых способностей состоит в том, что степень мышечных напряжений по мере утомления приближается к максимальному (к концу такой деятельности увеличиваются интенсивность, частота и сумма нервно-эффektorных импульсов, в работу вовлекается все большее число двигательных единиц, нарастает синхронизация их напряжений). Серийные повторения такой работы с непредельными отягощениями содействуют сильной активизации обменно-трофических процессов в мышечной и других системах организма, способствуют повышению общего уровня функциональных возможностей организма.

Метод динамических усилий. Суть метода состоит в создании максимального силового напряжения посредством работы с непредельным отягощением с максимальной скоростью. Упражнение при этом выполняется

с полной амплитудой. Применяют данный метод при развитии быстрой силы, т.е. способности к проявлению большой силы в условиях быстрых движений.

«Ударный» метод предусматривает выполнение специальных упражнений с мгновенным преодолением ударно воздействующего отягощения, которые направлены на увеличение мощности усилий, связанных с наиболее полной мобилизацией реактивных свойств мышц (например, спрыгивание с возвышения высотой 45- 75 см с последующим мгновенным выпрыгиванием вверх или прыжком в длину). После предварительного быстрого растягивания наблюдается более мощное сокращение мышц. Величина их сопротивления задается массой собственного тела и высотой падения. Экспериментальным путем определен оптимальный диапазон высоты спрыгивания 0,75-1,15 м. Однако практика показывает, что в некоторых случаях у недостаточно подготовленных спортсменов целесообразно применение более низких высот - 0,25-0,5 м.

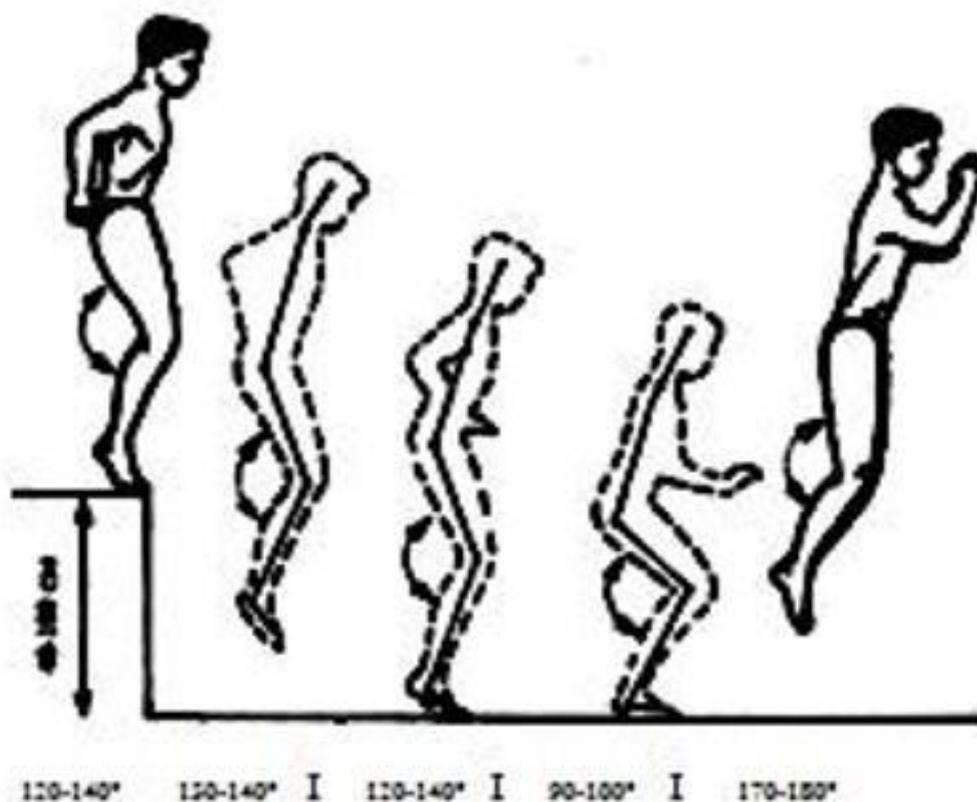


Рисунок 3. Спрыгивание с последующим выпрыгиванием.

Метод статических (изометрических) усилий. В зависимости от задач, решаемых при воспитании силовых способностей, метод предполагает применение различных по величине изометрических напряжений. В том случае, когда стоит задача развить максимальную силу мышц, применяют изометрические напряжения в 80- 90% от максимума продолжительностью 4-6 сив 100% - 1-2 с. Если же стоит задача развития общей силы, используют изометрические напряжения в 60-80% от максимума продолжительностью 10- 12 с. в каждом повторении. Обычно на тренировке выполняется 3-4 упражнения по 5-6 повторений каждого, отдых между упражнениями 2 мин. При воспитании максимальной силы изометрические напряжения следует развивать постепенно. После выполнения изометрических упражнений необходимо выполнить упражнения на расслабление. Тренировка проводится в течение 10-15 мин. Изометрические упражнения следует включать в занятия как дополнительное средство для развития силы. Недостаток изометрических упражнений состоит в том, что сила проявляется в большей мере при тех суставных углах, при которых выполнялись упражнения, а уровень силы удерживается меньше время, чем после динамических упражнений.

Статодинамический метод. Характеризуется последовательным сочетанием в упражнении двух режимов работы мышц - изометрического и динамического. Для воспитания силовых способностей применяют 2-6-секундные изометрические упражнения с усилием в 80-90% от максимума с последующей динамической работой взрывного характера со значительным снижением отягощения (2-3 повторения в подходе, 2-3 серии, отдых 2-4 мин между сериями).

Применение этого метода целесообразно, если необходимо воспитывать специальные силовые способности именно при вариативном режиме работы мышц в соревновательных упражнениях.

Метод круговой тренировки. Обеспечивает комплексное воздействие на различные мышечные группы. Упражнения проводятся по станциям и

подбираются таким образом, чтобы каждая последующая серия включала в работу новую группу мышц. Число упражнений, воздействующих на разные группы мышц, продолжительность их выполнения на станциях зависят от задач, решаемых в тренировочном процессе, возраста, пола и подготовленности занимающихся. Комплекс упражнений с использованием неопределенных отягощений повторяют 1-3 раза по кругу. Отдых между каждым повторением комплекса должен составлять не менее 2-3 мин, в это время выполняются упражнения на расслабление.

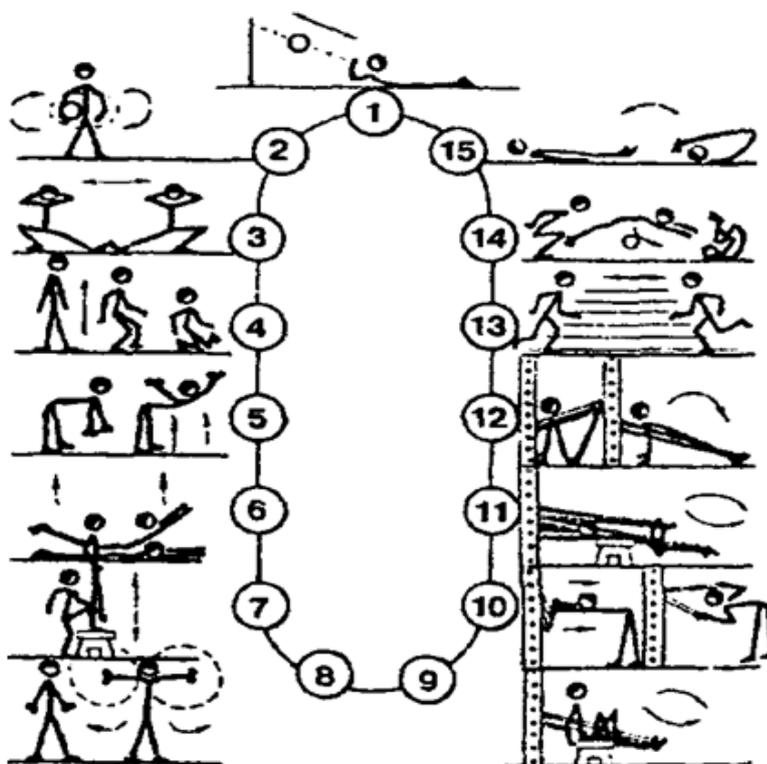


Рисунок 4. Круговая тренировка

Игровой метод предусматривает воспитание силовых способностей преимущественно в игровой деятельности, где игровые ситуации вынуждают менять режимы напряжения различных мышечных групп и бороться с нарастающим утомлением организма. К таким играм относятся игры, требующие удержания внешних объектов (например, партнера в игре «Всадники»), игры с преодолением внешнего сопротивления (например, «Перетягивание каната»), игры с чередованием режимов напряжения

различных мышечных групп (например, различные эстафеты с переноской грузов разного веса).

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

Рисунок 5. Методы развития силы и их направленность в упражнениях с отягощением (Ж.К. Холодов, В.С. Кузнецов).

Педагог по физической культуре и спорту всегда должен творчески подходить к выбору методов воспитания силовых способностей занимающихся, учитывая природный индивидуальный уровень их развития и требования, предусмотренные программами по физическому воспитанию и характером соревновательной деятельности.

В зависимости от темпа выполнения и числа повторений упражнения, величины отягощения, а также от режима работы мышц и количества подходов с воздействием на одну и ту же группу мышц решают задачи по воспитанию различных видов силовых способностей. Для воспитания собственно силовых способностей и одновременного увеличения мышечной массы применяют упражнения, выполняемые в среднем и вариативном темпе. Причем каждое упражнение выполняется до явно выраженного утомления. Для начинающих величина отягощения берется в пределах 40-60% от максимума, для более подготовленных - 70-80%.

Отягощение следует увеличивать по мере того, как количество повторений в одном подходе начинает превосходить заданное, т.е. необходимо сохранять повторный максимум в пределах 10-12. В таком варианте эту методику можно применять в работе как со взрослыми, так и с юными и начинающими спортсменами. Для более подготовленных, по мере развития силы вес отягощения постепенно увеличивают до повторного максимума 5-6 (приблизительно до 80% от максимума). Для представителей «несиловых» видов спорта количество занятий в неделю 2 или 3.

Количество упражнений для развития различных групп мышц не должно превышать 2-3 для начинающих и 4-7 для более подготовленных. Интервалы отдыха между повторениями близки к ординарным (от 2 до 5 мин) и зависят от величины отягощения, скорости и длительности движения. Характер отдыха - активно-пассивный.

Положительные стороны данной методики:

1) не допускает большого общего перенапряжения и обеспечивает улучшение трофических процессов благодаря большим объемам работы, при этом одновременно происходят положительные морфологические изменения в мышцах, исключается возможность травм;

2) позволяет уменьшить напряжение, нежелательное в работе с детьми и подростками. Воспитание скоростно-силовых способностей с использованием неопредельных отягощений.

Сущность данной методики заключается в создании максимальной мощности работы посредством неопредельных отягощений в упражнениях, выполняемых с максимально возможной для этих условий скоростью.

Неопредельное отягощение берется в пределах от 30 до 60% от максимума. Число повторений от 6 до 10 в зависимости от веса отягощения, интервалы отдыха между подходами 3-4 мин.

Применять скоростно-силовые упражнения (учитывая ограниченное число занятий -2-3 в неделю) рекомендуется регулярно на протяжении всего учебного года и в течение всего периода обучения ребенка в школе.

Учитель должен постепенно повышать величину отягощений, используемых в этих целях снарядов (например, в начальной школе использовать набивные мячи весом 1 -2 кг; в основной - 2- 4 кг; в средней - 3- 5 кг). Если же отягощением служит масса собственного тела (различные виды прыжков, отжимание, подтягивание), то величина отягощения в таких упражнениях дозируется изменением исходного положения (например, отжимание в упоре лежа от опоры различной высоты и т.п.).

В пределах одного урока скоростно-силовые упражнения выполняются, как правило, после упражнений по обучению двигательным действиям и развитию координационных способностей в первой половине основной части урока. Чем большим количеством специального инвентаря располагает школа (гантели, штанги, гири, набивные мячи, резиновые бинты, амортизаторы и т.п.), тем с большей моторной плотностью можно проводить урок. В этих целях желательно шире использовать фронтальные и групповые

методы организации учебного процесса. Такие упражнения можно выполнять по станциям, методом круговой тренировки или как дополнительные. Упражнения, отягощенные собственной массой тела, полезно шире рекомендовать в качестве домашнего задания.

Воспитание силовой выносливости с использованием неопределенных отягощений. Сущность этой методики заключается в многократном повторении упражнения с отягощением небольшого веса (от 30 до 60% от максимума) с числом повторений от 20 до 70. Там, где специализируемое упражнение связано с длительным проявлением умеренных усилий, целесообразна работа с легким весом в повторных упражнениях и «до отказа» (30-40% от максимума).

Для воспитания общей и локальной силовой выносливости эффективным является метод круговой тренировки с общим количеством станций от 5 до 15- 20 и с отягощением 40-50% от максимума. Упражнения часто выполняются «до отказа». Количество серий и время отдыха между сериями и после каждого упражнения может быть разным в зависимости от задач, решаемых в тренировочном процессе.

Говоря о стратегии развития силовых способностей в школьном возрасте, можно отметить следующее. Наибольший удельный вес - не менее 50% - должны составлять упражнения скоростно-силовой направленности. Затем динамические упражнения (в преодолевающем и уступающем режимах), основанные на выполнении неопределенных отягощений (от 50-60 до 75-80% от индивидуально максимальных). Наконец, упражнения для воздействия на силовую выносливость и изометрические.

Воспитание собственно силовых способностей с использованием околопредельных и предельных отягощений. Сущность этой методики заключается в применении упражнений, выполняемых: в преодолевающем режиме работы мышц; в уступающем режиме работы мышц.

Воспитание собственно силовых способностей в упражнениях, выполняемых в преодолевающем режиме работы мышц, предусматривает

применение околопредельных отягощений, равных 2-3 ПМ (90-95% от максимума). Работу с такими отягощениями рекомендуется сочетать с весом 4-6 ПМ. Интервалы отдыха - оптимальные, до полного восстановления (4-5 мин).

Эта методика является одной из основных, особенно в тех видах деятельности, где большую роль играет относительная сила, т.е. прирост силы идет без увеличения мышечной массы. Однако в работе с начинающими спортсменами и детьми ее применять не рекомендуется.

Воспитание собственно силовых способностей в упражнениях, выполняемых в уступающем режиме работы мышц, предусматривает применение в работе с начинающими спортсменами отягощений весом 70-80% от максимума, показанного в преодолевающем режиме работы мышц. Постепенно вес доводится до 120-140%. Целесообразно применять 2-3 упражнения с 2-5 повторениями (например, приседания со штангой на плечах). Более подготовленные могут начинать работу в уступающем режиме с отягощением 100-110% от лучшего результата в преодолевающем режиме и доводить его до 140-160%. Количество повторений упражнения небольшое (до 3), выполняемых с медленной скоростью. Интервал отдыха не менее 2 мин. Работу в уступающем режиме работы мышц рекомендуется сочетать как с преодолевающим, так и с изометрическим режимом [16, 25, 26, 30]

Таким образом, в циклических видах спорта и в большинстве видов практической деятельности определяющими являются не абсолютные показатели силовой подготовленности, а их взаимосвязь в движении. Это состояние многократно усложняет процесс силовой подготовки в циклических видах спорта и в рамках подготовки к деятельности в будущем является причиной того, что некоторые тренеры концентрируют свое внимание на использовании только специфических средств силового развития в ущерб общей физической подготовке. Мы полагаем, что в раннем юношеском возрасте такой подход не совсем оправдан.

### **1.3. Анализ современных исследований по методике развития силы.**

Одной из основных задач, решаемых в процессе физического воспитания, является обеспечение оптимального развития физических качеств, присущих человеку. Физическими качествами принято называть врожденные (унаследованные генетически) морфофункциональные качества, благодаря которым возможна физическая (материально выраженная) активность человека, получающая свое полное проявление в целесообразной двигательной деятельности.

К основным физическим качествам относят силу, быстроту, выносливость, гибкость и ловкость. Физические качества составляют основу двигательных (физических) способностей человека. В самом общем виде двигательные (физические) способности можно понимать, как индивидуальные особенности, определяющие уровень двигательных способностей человека [19].

К двигательным способностям относят силовые, скоростные, скоростно-силовые, двигательно-координационные способности, общую и специфическую выносливость.

Необходимо помнить о том, что, когда говорится о развитии силы мышц или быстроты, под этим следует понимать процесс развития соответствующих силовых или скоростных способностей. У каждого человека двигательные способности развиты по-своему. В основе разного развития способностей лежит иерархия разных врожденных (наследственных) анатомо-физических задатков [19]:

- анатомо-морфологические особенности мозга и нервной системы (свойства нервных процессов – сила, подвижность, уравновешенность, индивидуальные варианты строения коры, степень функциональной зрелости ее отдельных областей и др.);

- физиологические (особенности сердечно-сосудистой и двигательной систем, максимальное потребление кислорода, показатели периферического кровообращения и др.);

- биологические (особенности биологического окисления, эндокринной регуляции, объема веществ, энергетики мышечного сокращения и т.д.);

- телесные (длина тела и конечностей, масса тела, масса мышечной и жировой ткани и др.);

- хромосомные (генные). На развитие двигательных способностей влияют также и психодинамические задатки (свойства психодинамических процессов, темперамент, характер, особенности регуляции и саморегуляции психических состояний и др.).

О способностях человека судят не только по его достижениям в процессе обучения или выполнения какой-либо двигательной деятельности, но и по тому, как быстро и легко он приобретает эти умения и навыки.

Способности проявляются и развиваются в процессе выполнения деятельности, но это всегда результат совместных действий наследственных и средовых факторов. Практические пределы развития человеческих способностей определяются такими факторами, как длительность человеческой жизни, методы воспитания и обучения и т.д., но вовсе не заложены в самих способностях. Достаточно усовершенствовать методы воспитания и обучения, чтобы пределы развития способностей немедленно повысились [36].

Для развития двигательных способностей необходимо создавать определенные условия деятельности, используя соответствующие физические упражнения на скорость, на силу и т.д. Однако эффект тренировки этих способностей зависит, кроме того, от индивидуальной нормы реакции на внешние нагрузки. Сила - это способность человека преодолевать внешнее сопротивление или противостоять ему за счет мышечных усилий (напряжений).

Силовые способности - это комплекс различных проявлений человека в определенной двигательной деятельности, в основе которых лежит понятие «сила».

Силовые способности проявляются не сами по себе, а через какую-либо двигательную деятельность. При этом влияние на проявление силовых способностей оказывают разные факторы, вклад которых в каждом конкретном случае меняется в зависимости от конкретных двигательных действий и условий их осуществления, вида силовых способностей, возрастных, половых и индивидуальных особенностей человека.

Среди них выделяют: собственно-мышечные; центрально-нервные; личностно-психические; биомеханические; биохимические; физиологические факторы, а также различные условия внешней среды, в которых осуществляется двигательная деятельность [19].

К собственно мышечным факторам относят: сократительные свойства мышц, которые зависят от соотношения белых (относительно быстро сокращающихся) и красных (относительно медленно сокращающихся) мышечных волокон; активность ферментов мышечного сокращения; мощность механизмов анаэробного энергообеспечения мышечной работы; физиологический поперечник и массу мышц; качество межмышечной координации.

Суть центрально-нервных факторов состоит в интенсивности (частоте) эффекторных импульсов, посылаемых к мышцам, в координации их сокращений и расслаблений, трофическом влиянии центральной нервной системы на их функции.

От личностно-психических факторов зависит готовность человека к проявлению мышечных усилий. Они включают в себя мотивационные и волевые компоненты, а также эмоциональные процессы, способствующие проявлению максимальных либо интенсивных и длительных мышечных напряжений.

Определенное влияние на проявление силовых способностей оказывают биомеханические (расположение тела и его частей в пространстве, прочность звеньев опорно-двигательного аппарата, величина перемещаемых масс и др.), биохимические (гормональные) и физиологические (особенности функционирования периферического и центрального кровообращения, дыхания и др.) факторы [22].



Рисунок 6. Виды силовых способностей.

Различают собственно силовые способности, скоростно-силовые способности, силовую ловкость, силовую выносливость. Собственно-силовые способности проявляются: - при относительно медленных сокращениях мышц, в упражнениях, выполняемых с околопредельными, предельными отягощениями (например, при приседаниях со штангой достаточно большого веса); - при мышечных напряжениях изометрического (статического) типа (без изменения длины мышц).

Собственно-силовые способности характеризуются большим мышечным напряжением и проявляются в преодолевающем, уступающем и статическом режимах работы мышц. Они определяются физиологическим

поперечником мышцы и функциональными возможностями нервно-мышечного аппарата.

Статическая сила характеризуется двумя ее особенностями проявления:  
- при напряжении мышц за счет активных волевых усилий человека (активная статическая сила); - при попытке внешних сил или под воздействием собственного веса человека насильственно растянуть напряженную мышцу (пассивная статическая сила) [52].

Воспитание собственно силовых способностей может быть направлено на развитие максимальной силы (тяжелая атлетика, гиревой спорт, силовая акробатика, легкоатлетические метания и др.); общее укрепление опорно-двигательного аппарата занимающихся, необходимое во всех видах спорта (общая сила) и строительства тела (бодибилдинг).

Скоростно-силовые способности характеризуются неопредельными напряжениями мышц, проявляемыми с необходимой, часто максимальной мощностью в упражнениях, выполняемых со значительной скоростью, но не достигающей, как правило, предельной величины. Они проявляются в двигательных действиях, в которых наряду со значительной силой мышц требуется и быстрота движений (например, отталкивание в прыжках в длину и в высоту с места и с разбега, финальное усилие при метании спортивных снарядов и т.п.). При этом, чем значительнее внешнее отягощение, преодолеваемое спортсменом (например, при подъеме штанги на грудь), тем большую роль играет силовой компонент, а при меньшем отягощении (например, при метании копья) возрастает значимость скоростного компонента.

При педагогической характеристике силовых качеств человека выделяют следующие их разновидности:

1. Максимальная изометрическая (статическая) сила - показатель силы, проявляемой при удержании в течение определенного времени предельных отягощений или сопротивлений с максимальным напряжением мышц.

2. Медленная динамическая сила, проявляемая, например, во время перемещения предметов большой массы, когда скорость практически не имеет значения, а прилагаемые усилия достигают максимальных значений.

3. Скоростная динамическая сила характеризуется способностью человека к перемещению в ограниченное время больших (субмаксимальных) отягощений с ускорением ниже максимального.

4. «Взрывная» сила - способность преодолевать сопротивление с максимальным мышечным напряжением в кратчайшее время. При «взрывном» характере мышечных усилий развиваемые ускорения достигают максимально возможных величин.

5. Амортизационная сила характеризуется развитием усилия в короткое время в уступающем режиме работы мышц, например, при приземлении на опору в прыжках различного вида, или при преодолении препятствий, в рукопашном бою и т. д. [16].

6. Силовая выносливость определяется способностью длительное время поддерживать необходимые силовые характеристики движений. Среди разновидностей выносливости к силовой работе выделяют выносливость к динамической работе и статическую выносливость. Выносливость к динамической работе определяется способностью поддержания работоспособности при выполнении профессиональной деятельности, связанной с подъемом и перемещением тяжестей, с длительным преодолением внешнего сопротивления. Статическая выносливость - это способность поддерживать статические усилия и сохранять малоподвижное положение тела или длительное время находиться в помещении с ограниченным пространством.

7. Силовая ловкость проявляется там, где есть сменный характер режима работы мышц, меняющиеся и непредвиденные ситуации деятельности (регби, борьба, хоккей с мячом и др.). Ее можно определить, как «способность точно дифференцировать мышечные усилия различной

величины в условиях непредвиденных ситуаций и смешанных режимов работы мышц».

Одним из наиболее существенных моментов, определяющих мышечную силу, является режим работы мышц. В процессе выполнения двигательных действий мышцы могут проявлять силу: - при уменьшении своей длины (преодолевающий, например, жим штанги лежа на горизонтальной скамейке средним или широким хватом); - при ее удлинении (уступающий, на пример, приседание со штангой на плечах или груди); без изменения длины (удерживающий, например, удержание разведенных рук с гантелями в наклоне вперед в течение 4-6 с). - при изменении и длины, и напряжения мышц (смешанный, например, подъем силой в упор на кольцах, опускание в упор руки в стороны («крест») и удержание в «кресте»).

Первые два режима характерны для динамической, третий - для статической, четвертый - для статодинамической работы мышц. Эти режимы работы мышц обозначают терминами «динамическая сила» и «статическая сила». Наибольшие величины силы проявляются при уступающей работе мышц, иногда в 2 раза превосходящие изометрические показатели[13].

В физическом воспитании и на спортивной тренировке для оценки степени развития собственно силовых способностей различают абсолютную и относительную силу.

Абсолютная сила - это максимальная сила, проявляемая человеком в каком-либо движении, независимо от массы его тела.

Относительная сила - это сила, проявляемая человеком в пересчете на 1 кг собственного веса. Она выражается отношением максимальной силы к массе тела человека.

В двигательных действиях, где приходится перемешать собственное тело, относительная сила имеет большое значение. В движениях, где есть небольшое внешнее сопротивление, абсолютная сила не имеет значения, если сопротивление значительно - она приобретает существенную роль и связана с максимумом взрывного усилия.

У людей, имеющих примерно одинаковый уровень тренированности повышение массы тела ведёт к увеличению абсолютной силы, но при этом величина относительной силы снижается.

Выделение абсолютной и относительной силы действия имеет большое практическое значение. Так, достижения самых тяжёлых весовых категорий в тяжёлой атлетике, спортивных единоборствах, а также при метаниях спортивных снарядов определяется, прежде всего, уровнем развития абсолютной силы.

В видах деятельности с большим количеством перемещений тела в пространстве (например, в гимнастике) или имеющих ограничения массы тела (например, весовые категории в борьбе) успешность во многом будет зависеть от развития относительной силы.

Результаты исследований позволяют утверждать, что уровень абсолютной силы человека в большей степени обусловлен факторами среды (тренировка, самостоятельные занятия и др.). В то же время показатели относительной силы в большей мере испытывают на себе влияние генотипа. Скоростно-силовые способности примерно в равной мере зависят как от наследственных, так и от средовых факторов. Статическая силовая выносливость определяется в большей мере генетическими условиями, а динамическая силовая выносливость зависит от взаимных (примерно равных) влияний генотипа и среды.

Воспитание силы может осуществляться в процессе общей физической подготовки (для укрепления и поддержания здоровья, совершенствования форм телосложения, развития силы всех групп мышц человека) и специальной физической подготовки (воспитание различных силовых способностей тех мышечных групп, которые имеют большое значение при выполнении основных соревновательных упражнений).

В каждом из этих направлений имеется цель, определяющая конкретную установку на развитие силы и задачи, которые необходимо

решить исходя из этой установки. В связи с этим подбираются определенные средства и методы развития силы.

Таким образом общая цель в воспитании силовых способностей – оптимизировать развитие данных способностей в течение жизни, создав условия для необходимого прогрессирувания их (особенно в наиболее благоприятные возрастные периоды) и для возможно длительного сохранения достигнутого уровня их развития, как того требуют закономерности нормального функционирования организма и полноценной жизнедеятельности.

Внешне это выражается в соответствующих формах телосложения и осанке. Внутренний эффект применения силовых упражнений состоит в обеспечении высокого уровня жизненно важных функций организма и осуществлении двигательной деятельности.

Хотя современные условия жизнедеятельности предъявляют все меньшие требования к проявлению силовых способностей, особенно предельных, в жизни еще не мало ситуаций, когда об их нехватке приходится сожалеть, а успехи во многих видах спортивной и трудовой деятельности напрямую связаны с развитием собственно-силовых, скоростно-силовых способностей или силовой выносливости.

Развитие силовых способностей осуществляется в единстве и взаимосвязи с развитием других – кондиционных и координационных способностей, обучением двигательным действиям и их совершенствованием, воспитанием личности.

### **Выводы по первой главе**

1. В процессе анализа литературных источников нами выявлены наиболее оптимальные методики по развитию силовых способностей у старшеклассников (воспитание собственно силовых способностей с использованием непредельных отягощений; воспитание скоростно-силовых способностей с использованием непредельных отягощений; воспитание силовой выносливости с использованием непредельных отягощений;

воспитание собственно силовых способностей с использованием околопредельных и предельных отягощений). Данные методики позволяют с наибольшей эффективностью развивать силовые качества детей старшего школьного возраста, учитывая их индивидуальные анатомо-физиологические особенности (группа здоровья, половая принадлежность учащихся, антропометрические данные), психологические особенности личности (темперамент, характер, волевые особенности учащихся).

2. На уроках в старших классах применяются все известные способы организации обучения (фронтальный, по отделениям, индивидуальный). При этом имеется в виду работа учителя со всем классом, с группой или индивидуально с отдельными учащимися.

Применение индивидуальных заданий в старших классах используется значительно шире, чем в предыдущих классах. Это позволяет правильно и рационально определять методические принципы и методы воздействия на тренировках при развитии силовых способностей, подбирать методики воспитания практически для каждого учащегося индивидуально. Что, несомненно, влияет на качество усвоения материала (его доступность), и как следствие повышение уровня физической подготовленности занимающихся, а в нашем случае достижение высоких результатов в развитии силовых способностей старшеклассников.

3. Применение силовых упражнений в процессе физического воспитания должно быть строго регламентированным, и необходимое выполнение таких требований, как умеренная дозировка упражнений, интервалы отдыха между упражнениями, правильная техника выполнения упражнений, соблюдение техники безопасности, должны соблюдаться неукоснительно.

## **ГЛАВА 2. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕТОДИКИ РАЗВИТИЯ СИЛЫ.**

### **2.1 Организация и методы исследования**

Цель исследования: экспериментально обосновать программу силовой подготовки старшеклассников во внеурочной деятельности.

Задачи исследования:

1. Выявить основные критерии отбора упражнений с целью эффективного развития силовых способностей школьников 15-17 лет.
2. Определить динамику физического развития и силовой подготовленности юношей 15-17 лет во внеурочной деятельности.

Исследование проводилось на базе МБОУ СОШ №92 г. Челябинска в три этапа.

На первом этапе (февраль 2023 г.) изучалась научно-методическая литература, и предполагался теоретический анализ по проблеме развития силовых способностей у старших школьников, чтобы определить состояние физической подготовленности и развития учащихся старших классов в текущий момент, были определены объект, предмет, цель, задачи и методы исследования; осуществлялся подбор тестов для оценки уровня, физического развития и физической подготовленности юношей старших классов.

На втором этапе (март-июнь 2023 г.) проведено тестирование и определён уровень физической подготовленности и развития учащихся. На основе результатов тестирования были сформированы контрольная и экспериментальная группы, которые были бы равны по силовым показателям. В состав экспериментальной и контрольной групп вошли учащиеся 10 классов, которые занимались на внеурочных занятиях ОФП. Они были распределены на экспериментальную (ЭГ) и контрольную (КГ) группы по 10 человек. С контрольной группой проводились занятия на основе базовых упражнений общефизической подготовки, а с экспериментальной проводились занятия на основе разработанных нами

комплексов упражнений. Проведено контрольное тестирование контрольной и экспериментальной групп.

Третий этап (июль-август 2023 г.). Оценка эффективности разработанных нами комплексов упражнений для воспитания силовых способностей в физическом воспитании школьников старших классов осуществлялась по изменению показателей физической подготовленности экспериментальной и контрольной групп, морфофункциональных показателей учащихся старших классов экспериментальной и контрольной групп.

По окончании педагогического эксперимента был проведен анализ и интерпретация результатов исследования, формулировались выводы, оформлялись материалы исследования.

В исследовании использовались следующие методы: - теоретический анализ и обобщение данных литературных источников и документальных материалов; - опрос (беседа); - педагогическое наблюдение; - педагогическое тестирование; - педагогический эксперимент; - математической статистики.

Аналізу и обобщению подвергались научная и учебно-методическая литература по изучаемой проблеме. Это позволило выяснить степень разработанности и изученности этой проблемы. Определить основные направления по развитию физической подготовленности юношей 15-17 лет. Опрос проводился в форме индивидуальных бесед с учителями физической культуры, юношами 15-17 лет.

Во время бесед с учителями физической культуры были обсуждены следующие вопросы: 1) Каков уровень физической подготовленности юношей 15-17 лет. 2) Какие физические качества требуют к себе повышенного внимания. 3) Стоит ли вообще заниматься физической подготовкой юношей на внеурочных занятиях.

В беседе с учащимися обсуждалось их отношение к занятиям спортом и физической культурой в целом. Во время бесед с учителями физической культуры обсуждались также вопросы об уровне физической

подготовленности старшеклассников, о том, что нужно делать для решения сложившейся проблемы и нужна ли, вообще, такая методика, а также особенности этой методики и её основные направления.

#### Анкета для школьников

1. Как вы относитесь к занятиям физической культурой и спортом?

А) Положительно.

Б) Посещаю уроки физической культуры только чтобы получить оценку.

В) Не занимаюсь физической культурой и спортом, имею противопоказания.

2. Занимаетесь ли вы спортом?

А) Да занимаюсь.      Б) Нет.

3. Каким спортом занимаетесь или хотели бы заниматься?

Укажите \_\_\_\_\_

4. Как вы оцениваете свой уровень общей физической подготовленности?

А) Высокий.      Б) Средний.      В) Низкий.

5. Как вы оцениваете свой уровень силовой подготовленности?

А) Высокий.      Б) Средний.      В) Низкий.

6. Знаете ли вы о ВФСК ГТО?

А) Да.      Б) Нет.

7. Хотели бы принять участие в сдаче норм ГТО?

А) Да.      Б) Нет.

8. Как вы относитесь к службе в армии?

А) Планирую служить.

Б) Не хочу.

В) Имею медицинские противопоказания.

9. Хотели бы вы повысить свой уровень силовой подготовленности?

А) Да.      Б) Нет.

10. Согласны ли принять участие в эксперименте по развитию силы?

А) Да.        Б) Нет.

Педагогическое наблюдение осуществлялось с целью определения реакции учеников на предполагаемую нагрузку. А также на их отношение к экспериментальной методике. Основной целью педагогического тестирования в начале эксперимента было определить исходный уровень физической подготовленности юношей 15- 17 лет. К окончанию эксперимента – оценить динамику сдвигов в физической подготовленности юношей контрольной и экспериментальной группы, а также определить уровень эффективности разработанной экспериментальной методики.

Педагогическое тестирование включало:

- подтягивания. Подтягивание на перекладине выполнялось из положения виса на прямых руках. Засчитывались те попытки, при которых подбородок находился выше или на уровне перекладины. Выполнения из «раскачивания» не засчитывались.

- прыжок с места в длину.

- становая сила.

- бег (100 метров).

Педагогический эксперимент осуществлялся с целью проверки эффективности методики повышения уровня силовой подготовленности юношей 15-17 лет. Для этого перед проведением исследовательской работы юноши были распределены на экспериментальную и контрольную группы. Определение состава контрольной и экспериментальной группы произошло с использованием метода попарного отбора, при котором школьники после первого тестирования с примерно равными показателями силовой подготовленности зачислялись в различные группы. В последствии экспериментальная группа занималась по разработанной нами методике совершенствования силовой подготовки, а контрольная – по общепринятой методике.

Педагогический эксперимент завершился контрольным тестированием. Полученные в ходе исследования данные позволили оценить

масштабы сдвигов в показателях силовой подготовленности участников эксперимента. При этом рассчитывались следующие статистические характеристики: среднее значение исследуемого показателя; стандартное отклонение; ошибка среднего значения; коэффициент вариативности показателя; минимальное значение показателя в данной выборке; максимальное значение показателя в данной выборке; разница в значениях сравниваемых показателей; значения критерия t-Стьюдента при сравнении показателей до и после эксперимента; достоверность различий сравниваемых показателей (критическое значение 0,05).

## **2.2 Реализация Экспериментальной методики развития силы у юношей во внеурочной деятельности.**

Предлагаемая программа отражает содержание внеурочных занятий по общефизической подготовке для детей старшего школьного возраста.

Цель программы – повышение уровня силовой подготовленности учащихся.

Задачи: закрепление и совершенствование двигательных действий через обучение детей силовым физическим упражнениям.

Форма организации занятий – групповая.

Все упражнения распределены по анатомическому принципу – согласно строению и основным функциям опорно-двигательного аппарата человека. Это сделано для более эффективного выполнения упражнений.

В комплексе используются разнообразные упражнения, которые способствуют развитию не только силы, но и силовой выносливости, взрывной или стартовой силы, которые помогают справляться с контрольными нормативами по общей физической подготовленности, нормами ГТО и необходимы в дальнейшей службе в вооруженных силах большинству ребят.

Так как мы предлагаем развивать не только собственно силовые качества, такие как абсолютная и относительная сила, но и стартовую силу, помимо отдельных комплексов на развитие стартовой силы, предлагаем

выполнять короткие комплексы для развития взрывной силы в конце тренировок на силу.

Начальный этап занятий направлен на формирование навыков силовой подготовки, укрепление связок и двигательного аппарата, с целью подготовки к значительным нагрузкам, освоение технических элементов и морально-волевых качеств, выполняются наиболее простые упражнения, направленные на развитие силовых качеств и укрепление основных групп мышц.

Кроме того, в занятия включается рекреативный отдых с целью психологической разгрузки и восстановления организма – подвижные игры, футбол, регби и т.д. Эти занятия способствуют лучшему развитию физических качеств, дают эмоциональную разгрузку. На начальном этапе важно привить интерес у обучающихся к занятиям, подготовить учеников к более серьёзным физическим и психологическим нагрузкам, направленным на выполнение поставленных задач. Рекомендуется осуществлять контроль ЧСС в течение занятий (в начале, во время занятий и по окончании), ЧСС должна находиться в пределах 140-160 ударов в минуту у занимающихся.

При занятиях по силовой подготовке важен контроль за состоянием здоровья и общим состоянием занимающихся, строгий контроль за правильной и безопасной техникой выполнения упражнений.

Комплексы состоят из базовых многосуставных упражнений, специальных упражнений, направленных на развитие силы, стартовой силы и силовой выносливости, могут выполняться в высоком темпе, поэтому чтобы не переутомлять занимающихся стоит проводить тренировку не более 40-50 минут.

В результате подготовки в рамках разработанной нами программы предполагается, что учащиеся должны повысить уровень силовой подготовленности. Для реализации данной программы необходимо наличие тренажерного зала и некоторого оборудования.

Содержание программы:

1. Разминка. Общеразвивающие упражнения, суставная разминка и растяжка, упражнения на развитие мышц брюшного пресса, гиперэкстензия непродолжительная кардио нагрузка.

2. Специальная физическая подготовка. Силовые упражнения на гимнастических снарядах, тренажерах; упражнения с силовым акцентом с предметами и без предметов, упражнения на гибкость.

Подбирая силовые упражнения для составления комплекса, мы руководствовались следующими принципами:

- обязательно должны быть включены в программу упражнения для основных мышечных групп: для мышц плечевого пояса и рук, мышц спины, брюшного пресса, ног;

- используя в занятии силовые упражнения, необходимо учитывать три режима мышечной деятельности:

а) напряжение мышц без изменения их длины (статический, изометрический режим);

б) сокращение мышц с уменьшением их длины;

в) увеличение длины мышц (уступающий режим).

Обязательным компонентом занятий по силовой подготовке являются упражнения на гибкость. Они включены: в разминку как средство подготовки суставов к возрастающей нагрузке; в основную и заключительные части занятия как средство дополнительного развития и активного восстановления мышц.

Занятия проходили 3 раза в неделю по 1 комплексу разной силовой направленности, состоящему из 6-7 упражнений в ходе внеурочных занятий по ОФП. Таким образом, в течение недели применялось 3 комплекса силовой направленности.

Комплексы упражнений на развитие силовых способностей:

Комплекс на развитие силы:

Средствами воспитания силовых способностей являлись физические упражнения с отягощением (сопротивлением), которые направлены

стимулируют увеличение степени напряжения мышц. Применялись упражнения с внешним сопротивлением, упражнения с преодолением веса собственного тела.

Жим штанги лёжа на горизонтальной скамье, обращать внимание на правильную технику выполнения упражнения, затылок, лопатки и таз прижаты к скамье, ноги стоят на полу упёрты всей стопой, локти возможно ближе к телу, штанга опускается до касания грифом груди, при движении вниз контролировать, чтобы занимающийся не бросал штангу.

Подтягивания на турнике прямым хватом в жилете с утяжелением, обращать внимание на то чтобы движение вниз было контролируемо.

Отжимание на брусьях в жилете с утяжелением.

Тяга нижнего блока к поясу.

Гиперэкстензия с дополнительным весом (блин от штанги 10-15 кг прижат к груди или за головой).

В конце старт 10-15 м. и прогулка фермера с двумя гирями по 16-24 кг. два отрезка.

Упражнения выполняются по 3-4 подхода по 8-10 повторений, отдых между подходами 1-3 минуты.

Стартовая сила.

Метод динамических усилий предусматривает выполнение упражнений с относительно небольшой величиной отягощений (до 30-40% от максимума) с максимальной скоростью или темпом. Упражнение выполняется с полной амплитудой. Он применяется для развития скоростно-силовых способностей – «взрывной» силы. Количество повторений упражнения в одном подходе составляет 10 – 15 раз. Упражнения выполняются в несколько серий – 3 – 6, с отдыхом между ними по 3 – 5 минут. Вес отягощения в каждом упражнении должен быть таким, чтобы он не оказывал существенных нарушений в технике движений и не приводил к замедлению скорости выполнения двигательного задания.

Взятия штанги на грудь. Ноги на ширине плеч, гриф штанги максимальное близко придвинут к голени, ступни плотно прижаты к полу, центр тяжести располагается на пятках. Спина идеально прямая, и важно сохранять её в таком положении на протяжении всего движения. С прямой спиной подсаживаемся и плотно берем гриф хватом сверху. Необходимо следить за правильной техникой выполнения и правильно подобрать вес.

Запрыгивания на тумбу(возвышение).

Швунги. Исходное положение - ноги шире плеч, спина прямая, штанга лежит на передних дельтах, хват шире плеч, штанга лежит на ладонях. Из исходного положения короткий подсед, спина и руки остаются в неизменном положении, ноги немного согнуты, сделать мощный рывок ногами вверх, дав импульс для разгона штанги, и включаются в работу руки, выталкивая штангу над головой. Руки начинают включаться примерно в середине этапа работы ног. Движение руками толкающее вертикально вверх.

Штанга должна быть ровно над головой. При этом ноги, корпус и руки при проекции сбоку должны образовывать 1 прямую.

Спрыгивание с тумбы с последующим стартом.

Выбрасывание набивного мяча. Из приседа бросать мяч вверх. Выпрямляясь, поймать мяч. Темп средний и быстрый - 3 x 10 раз

Силовая выносливость

Метод повторных усилий. Предусматривает многократное преодоление непределённого внешнего сопротивления до значительного утомления. В каждом подходе упражнение выполняется без пауз отдыха. В одном подходе может быть 15 – 20 и более повторений упражнений. За одно занятие выполняется 2 – 6 серий. В серии – 2 – 4 подхода. Величина внешних сопротивлений обычно находится в пределах 40 – 80% от максимальной в данном упражнении.

Трастеры с гирями. Ноги на ширине плеч, гири удерживаются на уровне груди на согнутых руках, глубокий присед, сохраняя спину прямой, руки не меняют положения, гири прижаты к груди для фиксации, после подъема из

приседа без фиксации и паузы поднимайте руки вверх, затем верните руки в исходную позицию, разместив гири на уровне груди.

#### Подъёмы по канату без помощи ног.

Бёрпи. Упражнение берпи предполагает последовательное выполнение трех движений: планки, отжимания и прыжка. Сначала вы глубоко приседаете, потом принимаете позицию планки, делаете одно отжимание, возвращаетесь в глубокий присед и из него выпрыгиваете вверх.

Махи гирей. Ноги на ширине плеч, гиря располагается на полу между ногами, взяться двумя руками за ручку, согнуть колени так, чтобы спина оставалась прямой, за счет резкого и одновременного разгибания в коленных и тазобедренных суставах снаряд выталкивается вперед.

Необходимо учитывать, что при силовой подготовке особенно важна разминка, так как организм испытывает значительные нагрузки, перед началом тренировки важно проводить качественную разминку.

Также в конце занятия провести заминку, включающую в себя упражнения на гибкость растяжку.

### **2.3 Результаты исследования и их оценка.**

На момент начала исследования школьники в контрольной и экспериментальной группах не имели значительных различий по контролируемым показателям физического развития (табл. 1).

Таблица 1. Результаты тестирования занимающихся в контрольной и экспериментальной группах на начало исследования

Тест	КГ	ЭГ
Подтягивания на высокой перекладине, количество раз	11,2	11,1
Прыжок в длину с места, см.	215	216
Бег (100м.), сек.	14,1	14,1
Становая тяга, кг.	116,7	116,8

# Нормы ГТО

## Нормы ГТО для школьников (16-17 лет)

№	Упражнение	МАЛЬЧИКИ золотой значок	МАЛЬЧИКИ серебряный значок	МАЛЬЧИКИ бронзовый значок	ДЕВОЧКИ золотой значок	ДЕВОЧКИ серебряный значок	ДЕВОЧКИ бронзовый значок
1	Бег на 100 метров (секунд)	13,8	14,3	14,6	16,3	17,6	18,0
2.1	Бег на 2 километра (мин.сек)	7:50	8:50	9:20	9:50	11:20	11:50
2.2	или бег на 3 километра (мин.сек)	13:10	14:40	15:10	-	-	-
3.1	Прыжок в длину с разбега (см)	440	380	360	360	320	310
3.2	или прыжок в длину с места (см)	230	210	200	185	170	160
4.1	Подтягивание на высокой перекладине (кол-во раз)	13	10	8	-	-	-
4.2	или рывок гири 16кг (кол-во раз)	35	25	15	-	-	-
4.3	или подтягивание из виса лёжа на низкой перекладине (кол-во раз)	-	-	-	19	13	11
4.4	или сгибание и разгибание рук в упоре лёжа на полу (кол-во раз)	-	-	-	16	10	9
5	Поднимание гюльовища из положения лёжа на спине (кол- во раз за 1 мин)	50	40	30	40	30	20
6	Наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на скамье (см)	+13	+8	+6	+16	+9	+7

Рисунок 7. Нормы ГТО.

Сравнивая средние показатели по данным тестам с нормативными требованиями можно говорить о следующем: скоростные качества в обеих группах развиты на среднем уровне, скоростно-силовые качества по тесту прыжок в длину с места соответствуют в обеих группах среднему уровню, силовые качества по тесту подтягивания на высокой перекладине – на том же уровне.

Таблица 2. Сравнение начального тестирования с нормами ГТО.

Тест	КГ	ЭГ	Нормы ГТО		
			Высокий	Средний	Низкий
Подтягивания на высокой перекладине, раз	11,2	11,1	13	10	8
Прыжок в длину с места, см.	215	216	230	210	200
Бег (100м.), сек.	14,1	14,1	13,8	14,3	14,6
Становая тяга, кг.	116,7	116,8	-	-	-

Длина тела – один из важнейших показателей в характеристике человека. С педагогической и биомеханической точек зрения, длина тела определяет особенности движения человека – его кинематические и динамические характеристики. Этот показатель тесно связан с генетически обусловленными ростовыми процессами и отражает возрастную динамику функциональных показателей.

Таблица 3. Результаты замеров антропометрических данных школьников контрольной и экспериментальной групп на начало исследования.

Показатели	Контрольная группа	Экспериментальная группа	Достоверность
Рост, см.	179,3	180,1	>0,05
Масса тела, кг.	75,5	76	>0,05
Окружность грудной клетки, см.	94,9	95,1	>0,05

Выявлено, что у участников исследуемых групп по результатам измерений показатели длины тела существенных отличий не имели. У школьников экспериментальной группы данный показатель составлял 180,1 см, у школьников контрольной – 179,3 см, соответственно.

При оценке физического развития юношей масса тела является одним из основных параметров, связанных с функциональными показателями. В отличие от длины тела, масса тела является показателем, сравнительно быстро реагирующим и изменяющимся под влиянием различных факторов. Масса тела юношей экспериментальной и контрольной групп не имела достоверных различий, и составляла 75,5 кг, и 76 кг, соответственно.

По параметру окружности грудной клетки также не выявлено статически значимых различий между учащимися экспериментальной и контрольной групп.

После эксперимента были изучены показатели физического развития занимающихся, исследование проводилось на основе анализа средних значений длины, массы тела и окружности грудной клетки (табл. 4).

Таблица 4. Результаты замеров антропометрических данных школьников контрольной и экспериментальной групп в конце исследования.

Показатели	Контрольная группа	Экспериментальная группа	Достоверность
Рост, см.	182,3	182,6	>0,05
Масса тела, кг.	76,8	79,1	>0,05
Окружность грудной клетки, см.	100,4	102,9	>0,05

До начала эксперимента школьники в контрольной и экспериментальной группах не имели достоверных различий по контролируемым показателям физической подготовленности.

После реализации программы уровень силовой подготовленности учащихся экспериментальной группы значительно повысился (табл. 5).

Таблица 5. Уровень силовой подготовленности юношей 15-17 лет контрольной и экспериментальной групп после эксперимента.

Тест	На начало эксперимента		После эксперимента	
	Конт. гр.	Эксп. гр.	Конт. гр.	Эксп. Гр.
Подтягивания на высокой перекладине, раз	11,2	11,1	13,4	15,2
Прыжок в длину с места, см.	215	216	220,3	231
Бег (100м.), сек.	14,1	14,1	13,7	13,6
Становая тяга, кг.	116,7	116,8	129	143,2

Относительный прирост уровня развития силовых способностей у юношей экспериментальной группы значительно выше, чем у школьников контрольной.

Относительный прирост результатов в прыжке в длину и становой тяге у юношей экспериментальной группы составил 6,9% и 22,6%, соответственно. В контрольной группе прирост в данных тестах составлял 2,5% и 10,5%.

Количество подтягиваний у школьников экспериментальной группы увеличилось на 37%, в то время как у школьников контрольной группы данный показатель увеличился лишь на 20%.

В беге на 100 метров значительных различий в приросте результатов не отмечено.

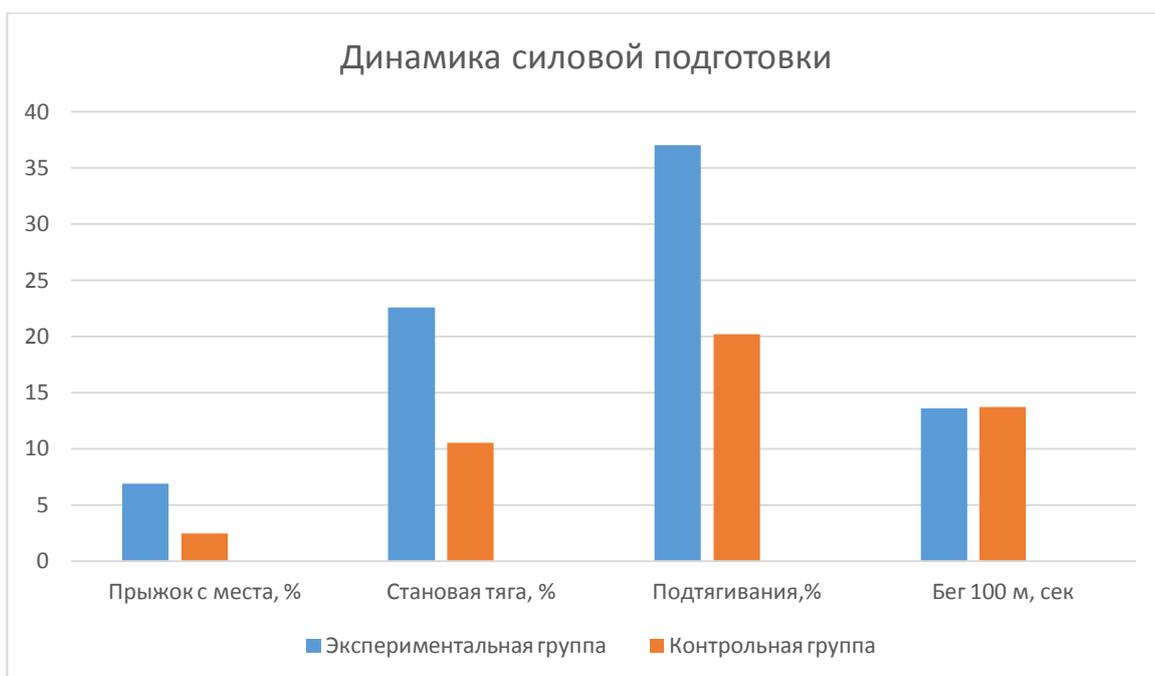


Рисунок 8. Сравнение динамики силовой подготовки

Тестирование, проведенное по окончании педагогического эксперимента, показало, что у школьников экспериментальной группы более высокими темпами происходило развитие силовых и скоростно-силовых способностей. У юношей, занимающихся по предложенной методике, отмечен достоверно более высокий уровень развития силы и скоростно-

силовых качеств, что следует из более высоких результатов в прыжках в длину, становой тяги и подтягиваниях.

Таким образом, анализ динамики показателей силовой подготовленности и физического развития школьников 15-17 лет контрольной и экспериментальной групп, свидетельствует о целесообразности использования упражнений разработанных нами комплексов упражнений в процессе внеурочных занятий по общефизической подготовке, что приводит к достоверному увеличению уровня развития силовых способностей.

### **Выводы по второй главе**

Результаты теоретического анализа и экспериментальной работы позволили сделать следующие выводы:

1. Анализ научно-методической литературы показал актуальность проблемы развития собственных силовых способностей у юношей 15-17 лет выявил недостатки существующих методик, имеющих узкую направленность и требующих дальнейшего совершенствования. Несмотря на различные программы подготовки, современная система, используемая общефизической подготовке, недостаточно учитывает особенности развития силовых способностей юношей старшего школьного возраста.

2. Теоретическое изучение специализированной литературы позволило вывести методы для развития силовой подготовки юношей. К ним относятся методы: максимальных усилий, непредельных усилий, динамических усилий, «ударный», статических (изометрических) усилий, статодинамический, круговой тренировки, игровой метод.

3. В результате теоретического анализа нами была разработана методика проведения занятий по общефизической подготовке, направленная на развитие силовых способностей юношей 15-17 лет.

4. Исследование показало большую эффективность занятий на развитие силовых способностей юношей 15-17 лет в экспериментальной группе. В этой группе показатели в тестах, кроме бега на 100 метров, имели

статистически достоверный прирост. В контрольной группе нами выявлены менее значимые улучшения показателей по каждому тесту.

5. Экспериментальная проверка разработанной методики показала её высокую эффективность и позволяет использовать в тренировочном процессе ШКОЛЬНИКОВ.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В физической подготовке старших школьников 15-17 лет особо важную роль играет воспитание силовых способностей, так как зачастую во время занятий по общефизической подготовке и уроках физической культуры этому уделяется недостаточно внимания. Между тем, мониторинг результатов испытаний ВФСК ГТО показывает нам, что многие старшеклассники не справляются с нормативами по силовой подготовке, предложенными в рамках комплекса ГТО, показывая достаточно низкий уровень развития собственно силовых способностей в таких тестах как подтягивания на высокой перекладине и прыжок в длину с места. Также старшим школьникам предстоит служба в вооружённых силах и, чтобы быть готовым переносить нагрузки и выполнять поставленные задачи просто необходимо иметь достаточный уровень силовой подготовленности.

В повседневной жизни взрослому человеку даже очень далёкому от физической культуры и спорта приходится постоянно перемещаться, (например, идти на работу, подниматься по лестнице), длительное время удерживать различные статические позы (сидя или стоя), перемещать тяжёлые бытовые предметы, а также просто заниматься физическим трудом. Деятельность такого рода требует от человека постоянного проявления силы и силовых способностей.

Сила - как характеристика физических возможностей человека - это способность преодолевать внешнее сопротивление или противодействовать ему за счет мышечных напряжений.

Силовые способности - это комплекс различных проявлений человека в определенной двигательной деятельности, в основе которых лежит понятие «сила».

Направленное развитие силовых способностей происходит лишь тогда, когда осуществляются максимальные мышечные напряжения. Поэтому основная проблема в методике силовой подготовки состоит в том, чтобы

обеспечить в процессе выполнения упражнений достаточно высокую степень мышечных напряжений[32].

Занятия физическими упражнениями силового характера позволяют человеку повысить уровень развития силы и силовых способностей, что в свою очередь положительно сказывается на функциональном состоянии организма, общем гармоничном развитии всех мышечных групп опорно-двигательного аппарата.

Анализ научно-методической литературы позволяет сделать следующие выводы:

1. При развитии силы используют упражнения с повышенным сопротивлением - силовые упражнения. В зависимости от природы сопротивления они подразделяются на три группы: упражнения с внешним сопротивлением, упражнения с преодолением веса собственного тела, изометрические упражнения.

Основными методами развития силы и силовых способностей являются: метод максимальных усилий, метод непредельных усилий, метод статических (изометрических) усилий, статодинамический метод, метод динамических усилий, «ударный» метод.

Выше перечисленные группы средств и методы широко используются для развития силы и силовых способностей в различных физкультурно-оздоровительных системах и силовых видах спорта (например, шейпинг, атлетическая гимнастика, гиревой спорт, тяжёлая атлетика и др.).

2. Разработанные нами комплексы упражнений направлены на повышение уровня развития силы у юношей 16-20 лет. В содержании данных комплексов, мы использовали упражнения с внешним отягощением 70% от максимума, а также силовые упражнения, отягощенные весом собственного тела.

Учитывая уровень подготовленности участников эксперимента, тренировочный процесс был построен следующим образом: на начальном этапе эксперимента внимание уделялось укреплению связок и силовой

подготовленности, т. е. собственно силовым качествам, в последующем комплексы на развитие силы стали дополняться в конце тренировки короткой работой на стартовую(взрывную) силу и чередоваться с комплексами, направленными на развитие взрывной силы и силовой выносливости. Комплексы на развитие силы включались в тренировочный цикл таким образом: понедельник -мышцы груди и спины, вторник -отдых, среда - мышцы ног и брюшного пресса, четверг -отдых, пятница - мышцы рук, дельты, предплечья, спортивные игры, суббота, воскресенье - отдых.

Данная схема недельного тренировочного цикла позволяет, последовательно прорабатывать основные мышечные группы, постепенно увеличивать вес отягощений, а чередование тренировочных дней и дней отдыха способствует хорошему восстановлению организма занимающихся.

3. Результаты тестирования на констатирующем этапе эксперимента позволили определить уровень силы у юношей, принимающих участие в нашем эксперименте. В ходе контрольного тестирования и сравнения были выявлены существенные различия между результатами контрольной и экспериментальной групп.

Анализ динамики результатов тестирования в экспериментальной группе в ходе педагогического эксперимента показал, что прирост результатов произошёл в тестах: - «становая тяга» - средний прирост – 26,4 кг; - «Подтягивания из виса на гимнастической перекладине» - средний прирост - 4 раза; - «Прыжок в длину с места» - средний прирост - 15 см.

Таким образом, анализ результатов контрольного этапа эксперимента позволяет утверждать, что разработанные комплексы упражнений, достаточно эффективны т.к. они положительно повлияли на динамику показателей уровня развития силы у юношей 15-17 лет.

Однако стоит отметить, что наименьший прирост и разница в контрольных результатах Экспериментальной и контрольной групп наблюдался в результатах теста «Бег на 100 метров» - средний прирост составил – 0,5-0,4 секунды, это означает, что разработанные нами комплексы

упражнений недостаточно эффективны в направлении повышения уровня развития быстроты и требуют доработки в этом направлении.

### Список использованных источников

1. Андриющенко Л.Б. Спортивно ориентированная технология обучения студентов по предмету «физическая культура» / Л.Б. Андриющенко // Теория и практика физической культуры. – 2012. – № 2. – С. 47-54.
2. Бальсевич В.К. Физическая культура молодежи и современность / В.К. Бальсевич, Л.И. Лубышева // Теория и практика физической культуры. – 1995. – № 4. – С. 2-8.
3. Беспалько В.П. Слагаемые педагогической технологии. – М.: Педагогика, 1989. – 191 с.
4. Богданова, Е.В. Факторы развития активных форм физической культуры учащейся молодежи: автореф. дис. ...канд. пед. наук/Е.В. Богданова. – СПб. 2009. – 23 с.
5. Боген М.М. Обучение двигательным действиям / М.М. Боген - М.: ФиС. - 1985. - 193 с.
6. Бодибилдинг для всех / авт.-сост. В.Е. Романовский, Е.И. Руденко. – Ростов н/Д: Феникс, 2013. – 224 с.
7. Ботяев В.Л. Круговая тренировка в подготовке спортсменов гиревиков. Физическая культура, спорт и здоровье/В.Л. Ботяев, А.О. Гаврилов, 2017. – 88 с.
8. Вавилов Ю.Н. Спортивно-оздоровительная программа/Ю.Н. Вавилов, Е.Ю. Вавилов // Теория и практика физической культуры. – 1997. – № 6. – С. 8-12. 72
9. Виноградов Г. П. Атлетизм: теория и методика, технология спортивной тренировки: учебник / Г. П. Виноградов, И. Г. Виноградов – М.: Спорт, 2017. - 408 с.
10. Верхошанский Ю.В. Основы специальной силовой подготовки в спорте. – М.: ФиС, 1980. – С. 174 - 236.
11. Волкова Н.Л. Применение тренажеров на занятиях по физической культуре старших школьников / Н.Л. Волкова, Г.Н. Пономарев // Культура

физическая и здоровье: научно-методический журнал. – 2015. – № 3 (54). – С.110-113.

12. Горбунов, Г.Д. Психопедагогика спорта / Г.Д. Горбунов. – М.: ФиС, 1986. – 207 с

13. Губа В.П. Концептуальные основы спортивно-оздоровительных занятий в детско-юношеском возрасте / В.П. Губа // Вестник спортивной науки. – 2013. – № 2. – С. 33.

14. Гужаловский, А.А. Развитие двигательных качеств у школьников / А.А. Гужаловский – Минск. Нар. Асвета. - 1978. - 88 с.

15. Гузь С.М. Педагогическая оценка силовой подготовки школьников / С.М. Гузь // Физическая культура в школе. – 2012. – № 4. – С. 50-53.

16. Дворкин Л.С. Силовые единоборства: атлетизм, культуризм, пауэрлифтинг, гиревой спорт / Л.С. Дворкин. – Ростов н/Д: Феникс, 2012. – 383 с.

17. Дворкин Л. С. Тяжелая атлетика: методика подготовки юного тяжелоатлета: учебное пособие для вузов. – 2-е изд., испр. и доп. / Л. С. Дворкин. – М.: Юрайт, 2019. – 335 с.

18. Дуркин, П.К. Интерес к занятиям физической культурой и спортом как фактор формирования здорового образа жизни/П.К.Дуркин, М.П. Лебедева // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2008. – № 2. – С. 55-58.

19. Евстафьев Б.В. О природе физических способностей и их соотношении с другими показателями физического развития человека// Теория и практика физической культуры 1986. - № 4. - С. 49-52.

20. Ерёмушкин, М. А. Двигательная активность и здоровье. От лечебной гимнастики до паркура: учебное пособие / М. А. Ерёмушкин. – М.: Спорт, 2016. – 216 с.

21. Еркомайшвили И.В. Проблемы развития двигательных способностей у школьников / И.В. Еркомайшвили - Екатеринбург: - 2004. - 118с.

22. Зимкин Н.В. Физиология человека / Под ред. Н.В. Зимкина. - М.: Физкультура и спорт. - 1970. - 536с.

23.Иванов В.Д. Силовая подготовка: методы, принципы, методические приемы / В.Д. Иванов, М.Е. Алексеев, Р.Ф. Гарипов // Развитие современного образования: теория, методика и практика. – 2016. – № 1 (7). – С. 277-280

24. Ингерлейб М.Б. Анатомия физических упражнений / М.Б. Ингерлейб. – 2-е изд. – Ростов н/Д: Феникс, 2013. – 187 с.

25. Коган О.С. Медико-биологические проблемы спортивного отбора профессионалов / О.С. Коган // Теория и практика физической культуры. – 2013. –№ 8. – С. 42-46.

26. Козинец Г.И. Физиологические системы организма, основные показатели / Г. И. Козинец. – М.: Триада-Х, 2014. – 336 с.

27.Константинов Г.А. Силовая подготовка основа физической подготовленности школьников / Г.А. Константинов // Актуальные проблемы подготовки спортсменов в олимпийских и национальных видах спорта на разных этапах многолетнего совершенствования / ред. М.Д. Гуляев. – Киров, 2015. – С. 91-95.

28. Кошечева С. Ю. Развитие специальных физических качеств баскетболистов в подготовительной части занятия и в круговой тренировке / С. Ю. Кошечева - Омск: ОмГТУ. - 2006. 168 с

29. Кудинова В.А. Эффективность обучения двигательным действиям на уроках физической культуры / В.А. Кудинова // Физическая культура в школе. – 2015. – № 3. – С. 21-25.

30. Кудинова В.А. Индивидуальная оценка физической подготовленности школьников / В.А. Кудинова // Физическая культура в школе. – 2014. – № 8. – С.37-40.

31. Лотоненко А.В. Физическая культура студенческой молодежи: опыт, проблемы, перспективы / А.В. Лотоненко, Е.А. Стеблецов, А.С. Игнатьев // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2006. – № 3. – С. 7-10.

32. Любецкий Н. П. Здоровье российской молодежи и физическая культура // Научный культурологический журнал Естествознание. №14.
33. Лях В.И. Двигательные способности школьников: основы теории и методики развития / В.И. Лях М.: Терра-Спорт. - 2000. - 192 с.
34. Матвеев Л.П. Теория и методика физической культуры / Л.П. Матвеев М.: Физкультура и спорт. - 1991. - 543 с.
35. Мишустин В.Н. Методика силовой подготовки школьников: учебно-методическое пособие / В.Н. Мишустин. – Волгоград: ФГБОУ ВПО «ВГАФК», 2012. – 136с.
36. Московченко А.Е. Актуальные проблемы и перспективы теории и практики физической культуры, спорта, туризма и двигательной рекреации в современном мире: материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Челябинск, 2017. – С. 39-45.
37. Назаренко Н.Я. Силовая подготовка на уроках физической культуры / Н.Я. Назаренко // Общество, современная наука и образование: проблемы и перспективы: сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции: в 10 частях. – Тамбов, 2012. – С. 92-96.
38. Николаев А.А. Развитие силовой выносливости у спортсменов / А.А. Николаев, В.Г. Семенов. – Л.: Спорт, 2017. – 136 с.
39. Озолин, Н. Г. Настольная книга тренера: Наука побеждать / Н. Г. Озолин. - М. ООО «Издательство АСТ». - 2003. - 863с.
40. Платонов, В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте / В. Н. Платонов М.: - 2001. -780 с.
41. Пожарова Г.В. Силовая подготовка детей старшего школьного возраста / Г.В. Пожарова, А.С. Карпов // Современные аспекты физкультурной и спортивной работы с учащейся молодежью / под ред. А.А. Пашина, А.А. Рогова, С.В. Петруниной. – Пенза, 2015. – С. 140- 147.

42. Попов В.Б. Легкая атлетика для юношей / В.Б. Попов, Ф.П Суслов, Г.Н. Германов. Учебно-методическое пособие для тренеров ДЮСШ, СДЮШОР, УОР. – Воронеж. - 1999. - 220 с.

43. Родин, А. В. Формирование навыка разбега и прыжка при выполнении прямого нападающего удара на основе динамической и кинематической структуры двигательного действия юных волейболистов: автореф. дис... канд. пед. наук / А. В. Родин. - М.: МОПУ. – 30 с.

44. Сиротин О.С. Методология и теория спортивных способностей// Теория и практика физической культуры, 2000. - № 4. С. 60-63.

45. Сулова Ф.П. Толковый словарь спортивных терминов / Под ред. Ф.П. Сулова. С.М. Войцеховского - М.: ФиС. - 1993. - 352 с.

46. Таштанов Ш.Х. Воспитание силовых способностей у юношей старших классов / Ш.Х. Таштанов // Проблемы физического воспитания и спорта: реалии и перспективы: науч.труды кафедры легкой атлетики ИФК и дзюдо АГУ / АГУ. – Майкоп, 2005. – С. 247-249.

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

48. Туманцев В.М. Развитие физических качеств у школьников / В.М. Туманцев // Культура физическая и здоровье. – 2016. – № 1 (56). – С.63-65.

49. Фурсов А.В., Синявский Н.И., Власов В.В., Синявский Н.Н. Организация педагогического контроля физической подготовленности обучающихся на основе применения онлайн-сервиса «АС ФСК ГТО»

50. Хабаров А.А. Силовая подготовка школьников: проблемы, возможности и перспективы / А.А. Хабаров, Л.С. Дворкин. – Краснодар, 2008. – 158 с.

51. Холодов Ж.К., Кузнецов В.С. Теория и методика физического воспитания и спорта, М.: АСАДЕМА. - 2000. - 480 с.

52. Холодов, Ж.К. Тренажеры для развития силовых способностей и тренировки взаимодействия игроков линии схватки в регби / Ж.К. Холодов, В.К. Петренчук, В.П. Хроменков // Теория и практика физической культуры. – 1981. – № 11. – С. 52-54.

53. Хорунжий А.Н. Развиваем силу / А.Н. Хорунжий // Физическая культура в школе. – 2008. – № 6. – С. 39-41.

54. Хорунжий А.Н. Силовая подготовка выпускников в средней школе / А.Н. Хорунжий // Дети, спорт, здоровье (выпуск 3): межрег.сб.науч.тр. / под ред. Р.Н. Дорохова. – Смоленск: СГАФКСТ, 2008. – 256 с.

55. Черногоров Д.Н. Особенности методики развития силовых способностей юношей 15-17 лет на занятиях по силовой подготовке / Д.Н. Черногоров, Ю.Л. Тушер // Вестник спортивной науки. – 2013. – № 2. – С. 61-63.

56. Ярков Д.И. К проблеме силовой подготовки юношей старших классов / Д.И. Ярков // Физическое воспитание и спорт: проблемы и решения. – Майкоп, 2006. – С. 223-235.

57. <https://urok.1sept.ru/articles/656789>

58. <https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/36406/1/>

59. <https://gym-people.ru/crossfit/wod/vzryivnaya-sila.html>

60. <https://builderbody.ru/>

61. <https://steelsports.ru/krossfit-silovaya-programma>