



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)
Факультет заочного обучения и дистанционных образовательных
технологий

МЕТОДИКА ВОСПИТАНИЯ СОБСТВЕННО-СИЛОВЫХ
СПОСОБНОСТЕЙ ШКОЛЬНИКОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
НЕПРЕДЕЛЬНЫХ ОТЯГОЩЕНИЙ
НА УРОКАХ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

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

Выполнил:

студенту группы ЗФ-411/106-4-1А
Пешляев Михаил Андреевич

Проверка на объем заимствований:

52,65 % авторского текста

Научный руководитель:

д. п. н., доцент,
Макаренко Виктор Григорьевич

Работа рекомендована к защите
рекомендована/не рекомендована

« 15 » 04 2017 г.

декан факультета

Иголкина Е.И. Иголкина

Челябинск
2017

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1 НАУЧНО-ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ	
ПРОЦЕССА РАЗВИТИЯ СОБСТВЕННО-СИЛОВЫХ	
СПОСОБНОСТЕЙ МЕТОДОМ НЕПРЕДЕЛЬНЫХ	
ОТЯГОЩЕНИЙ У ШКОЛЬНИКОВ НА УРОКАХ ФИЗИЧЕСКОЙ	
КУЛЬТУРЫ	
1.1 Состояние проблемы развития собственно-силовых способностей школьников.....	7
1.2 Возрастные особенности силовой подготовки детей школьного возраста.....	20
1.3 Методики развития собственно-силовых способностей школьников	30
Выводы по первой главе	40
ГЛАВА 2 РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ МЕТОДИКИ	
РАЗВИТИЯ СОБСТВЕННО-СИЛОВЫХ СПОСОБНОСТЕЙ	
МЕТОДОМ НЕПРЕДЕЛЬНЫХ ОТЯГОЩЕНИЙ У	
ШКОЛЬНИКОВ НА УРОКАХ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ	
2.1 Цель, задачи и методы исследования	43
2.2 Организация исследования	45
2.3 Результаты эксперимента и их интерпретация	47
Выводы по второй главе	50
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	51
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	52
ПРИЛОЖЕНИЯ	57

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность

В настоящее время проблема развития физической силы у школьников является актуальной и требующей пристального внимания специалистов, так как имеется большое количество факторов, оказывающих неблагоприятное влияние на здоровье и поведение детей вокруг. Это и неблагоприятная экологическая обстановка, экономические причины, к которым относится падение жизненного уровня населения, а также социальные условия жизни общества, не отвечающие современным требованиям. Кроме того, сами школьники проявляют пренебрежительное отношение к своему здоровью. Это выражается в нарушении режима дня, режима двигательной активности, злоупотреблении курением и алкоголем, отсутствии интереса к занятиям спортом и физической культурой.

В настоящее время регулярными занятиями спортом охвачено не более 10% молодежи. Это приводит к физической деградации подрастающего поколения. Современные подростки значительно уступают своим сверстникам предыдущих поколений по развитию основных физических качеств, таких как мышечная сила и выносливость. Такое проведение свободного времени, как активный отдых, прогулки с друзьями, у современных подростков совсем не популярны. Очень много времени проводят они перед компьютером и другими электронными устройствами [32, с. 6].

Такое положение вещей приводит к появлению отклонений в состоянии здоровья учащихся. Среди основных проблем специалисты называют: нарушения осанки, ухудшение зрения, нарушения артериального давления, появление лишнего веса, который ведет к проблемам сердечно-сосудистой системы, нарушению обмена веществ, заболеваниям дыхательной системы [1].

Давно известно, что здоровых детей, поступающих в 1 класс, не более 30%, а к окончанию 11 класса их остается только 15-20%. За те 9-11 лет, которые ребенок проводит в стенах общеобразовательного учреждения, недостаточный уровень двигательной активности приводит к ухудшению работы всех систем и органов организма ребенка [22, с. 6].

В современном школьном обучении постоянно увеличивается количество информации, которую необходимо усвоит школьнику. Это приводит к увеличению времени, которое ребенок вынужден проводить в сидячем положении, перенапрягать зрительный аппарат. А. С. Солодков, Е.М. Есина отмечают, что подобное малоподвижное проведение времени приводит к развитию заболевания гиподинамией, что влечет за собой снижение физических возможностей, ухудшение иммунитета. Это, в свою очередь, формирует болезненность детей, здоровье за время учебы ухудшается в несколько раз [43, с. 18].

Очень важным условием развития человека является овладение им достаточного количества различных двигательных актов. Это могут быть различные движения, необходимые в быту, трудовой и спортивной деятельности. Для того, чтобы овладевать всем арсеналом движений, очень важно иметь достаточный уровень развития всех двигательных качеств. Важно иметь сильные, выносливые и быстрые мышцы, гибкое тело, высокоразвитые способности управлять собой, своим телом, своими движениями. Достаточный уровень силы является важным условием в процессе освоения новых двигательных действий, успешного приспособления к трудовым действиям и бытовым операциям. Кроме того, сильные мышцы являются важнейшим компонентом состояния здоровья [42, с. 12].

Цель работы: разработать методику развития собственно-силовых способностей методом непредельных отягощений у школьников на уроках физической культуры.

Объект исследования: развитие собственно-силовых способностей у школьников.

Предмет исследования: методика развития собственно-силовых способностей методом непредельных отягощений у школьников на уроках физической культуры.

Гипотеза исследования. Развитие собственно-силовых способностей у школьников на уроках физической культуры будет более эффективным, если:

- 1) уточнены основные средства тренировочных воздействий;
- 2) в процессе развития собственно-силовых способностей применять метод непредельных отягощений.

Теоретическая значимость работы заключается в том, что определены основные требования к организации собственно-силовых способностей методом непредельных отягощений у школьников на уроках физической культуры.

Практическая значимость заключается в том, что разработаны комплексы силовых упражнений.

Научная новизна исследования заключается в том, что в процессе физического воспитания школьников на уроках физической культуры применена методика развития собственно-силовых способностей методом непредельных отягощений.

Задачи:

- 1) изучить состояние проблемы развития собственно-силовых способностей школьников на уроках физической культуры;
- 2) изучить методы развития собственно-силовых способностей;
- 3) разработать и экспериментально определить эффективность методики развития собственно-силовых способностей методом непредельных отягощений у школьников на уроках физической культуры

Методы исследования.

- 1) анализ научно-методической литературы;
- 2) педагогическое наблюдение;
- 3) предварительные и итоговые тестирования;
- 4) педагогический эксперимент;
- 5) методы математической статистики.

Организация исследования: Базой исследования являлось Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение Средняя общеобразовательная школа № 30 г. Челябинска.

Исследование проводилось в рамках трех последовательных и взаимосвязанных этапов.

На первом этапе было изучено более 50 источников научно-методической литературы по проблеме исследования; проанализированы используемые в настоящее время в практике физического воспитания школьников методики развития собственно-силовых способностей школьников, изучены особенности развития силы у детей школьного возраста. Параллельно разрабатывалась методика развития собственно-силовых способностей школьников методом непредельных отягощений.

На втором этапе (с ноября 2016 года по март 2017 года) был проведен педагогический эксперимент. На уроках физической культуры у школьников 13-14 лет была внедрена разработанная нами методика развития собственно-силовых способностей. Методы: беседа, наблюдение, педагогический эксперимент, методы педагогического контроля (контрольных упражнений).

На третьем этапе (март-апрель 2017 года) проводилась статистическая обработка результатов исследования. Осуществлялась систематизация полученных данных с формированием выводов. Завершено оформление работы. Методы данного этапа: математическая обработка результатов исследования, анализ и интерпретация полученных результатов.

ГЛАВА 1 НАУЧНО-ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА РАЗВИТИЯ СОБСТВЕННО-СИЛОВЫХ СПОСОБНОСТЕЙ МЕТОДОМ НЕПРЕДЕЛЬНЫХ ОТЯГОЩЕНИЙ У ШКОЛЬНИКОВ НА УРОКАХ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

1.1 Состояние проблемы развития собственно-силовых способностей школьников

Л. П. Матвеев указывает, что сила – это способность человека преодолевать внешнее сопротивление или противостоять ему за счет мышечных усилий (напряжений) [31, с. 219].

Силовые способности рассматриваются Ж. К. Холодовым, В. С. Кузнецовым как комплекс различных проявлений человека в определенной двигательной деятельности, в основе которых лежит понятие «сила» [48, с. 62].

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 В. М. Зациорский выделяет:

- а) собственно мышечные;
- б) центрально-нервные;
- в) личностно-психические;
- г) биомеханические;
- д) биохимические;

е) физиологические факторы, а также различные условия внешней среды, в которых осуществляется двигательная деятельность [19, с. 54].

К собственно мышечным факторам А. С. Солодков, Е. Б. Сологуб 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 [44, с. 248].

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 [24].

Как отмечает А. З. Лапетв, во многом на проявления мышечных усилий влияние оказывают личностно-психические факторы. Имеются ввиду такие составляющие, как мотивация, проявления воли, эмоциональность. Все это оказывает воздействие на способность максимально долго или интенсивно проявлять мышечные напряжения [27, с. 49].

Так же, указывает Г. П. Сальникова, на проявление силовых способностей оказывают влияние и биомеханические факторы, такие как расположение тела и его частей в пространстве, прочность звеньев опорно-двигательного аппарата. Важно учитывать влияние и биохимических факторов, таких как гормональный уровень, и физиологических, к которым относятся особенности деятельности системы кровообращения, дыхания и др. [38, с. 24].

Д. А. Зинкевич предлагает различать собственно силовые способности, а также комплексные их проявления, которые выражаются в совместном проявлении физических качеств. Одновременное проявление силы и быстроты называют скоростно-силовыми способностями. Также силы может проявляться в сочетании с ловкостью, выносливостью [21, с. 54].

Н. В. Зимкин указывает, что собственно силовые способности проявляются:

а) при относительно медленных сокращениях мышц, в упражнениях, выполняемых с околопредельными, предельными отягощениями (например, при приседаниях со штангой достаточно большого веса);

б) при мышечных напряжениях изометрического (статического) типа (без изменения длины мышцы). В соответствии с этим различают медленную силу и статическую силу [20, с. 87].

Ю. В. Корягина, характеризуя собственно силовые способности отмечает, что формами их проявления могут быть различные режимы работы: преодолевающий, уступающий, статический. Основное значение в проявлении собственно силовых способностей имеют физиологический поперечник и функциональные возможности нервно-мышечного аппарата [23, с. 14].

В. Н. Селуянов статическую силу характеризует двумя ее особенностями проявления. Во-первых, мышца может сокращаться за счет волевых усилий человека, в этом случае ее можно охарактеризовать как активную мышечную силу. Во-вторых, статическая сила действует в случаях воздействия внешних сил, которые пытаются растянуть напряженную мышцу, или когда это происходит под воздействием собственного веса человека. В таком случае говорят о пассивной статической силе [39].

По мнению И. С. Барчукова, при воспитании собственно силовых способностей нужно ставить следующие цели работы: развитие максимальной силы, общее укрепление опорно-двигательного аппарата, строительство тела. В первом случае это занятия тяжелой атлетикой, легкоатлетическими метаниями, гиревым спортом, силовой акробатикой. Во втором случае заниматься можно любыми видами спорта, потому что в каждом виде требуется проявление силы [4, с. 217].

Ю. В. Верхошанский скоростно-силовые способности характеризует непредельными напряжениями мышц, которые выполняются, как правило, в режиме максимальной мощности, при этом скорость выполнения упражнений бывает достаточно высокой, но не достигает максимальной.

Эта способность проявляется там, где на результат влияет не только сила, но и время, за которое это движение выполнено. Примером таких движений являются отталкивания в прыжках как в длину, так и в высоту с места и разбега, окончание движения метателя. Соотношение силы и быстроты в разных упражнениях зависит от того, какое имеется внешнее сопротивление. Если внешним сопротивлением является штанга, большее значение имеет сила, если происходит метание копья, скоростной компонент оказывает большее влияние

на результат [5, с. 141].

Среди скоростно-силовых способностей выделяют такие ее разновидности, как быстрая и взрывная силу.

Быстрая сила характеризуется непредельным напряжением мышц, проявляемым в упражнениях, которые выполняются со значительной скоростью, не достигающей предельной величины. Взрывная сила отражает способность человека по ходу выполнения двигательного действия достигать максимальных показателей силы в возможно короткое время (например, при низком старте в беге на короткие дистанции, в легкоатлетических прыжках и метаниях и т.д.) [3, с. 98].

Говоря о физическом развитии юных спортсменов в процессе многолетней тренировки, В. Г. Алабин взрывную силу характеризует двумя компонентами: стартовой силой и ускоряющей силой. Стартовая сила определяется тем, насколько быстро мышца может развить усилие в самом начале возникновения напряжения. Ускоряющая сила, в свою очередь, говорит о том, с каким ускорением мышца может наращивать напряжение уже в самом процессе работы [2, с. 118].

Кроме того, выделяют специфические виды силовых способностей. Они проявляются в тех видах работы, где сила не является основным компонентом, но все же необходима. Это силовая выносливость и силовая ловкость.

Рассматривая методы совершенствования физической подготовки, В. М. Дьячков дает характеристику силовой выносливости, как способности противостоять утомлению, которое, во-первых, вызвано достаточно большим напряжением, во-вторых, продолжается достаточно длительное время. При этом выделяются подвиды силовой выносливости в зависимости от характера работы: это статическая силовая выносливость и динамическая силовая выносливость [16, с. 19].

Е. Н. Захаров указывает, что динамическая силовая выносливость проявляется и оказывает влияние на достижение результата в различной деятельности, включая циклическую и ациклическую. Например, можно

многократно отжиматься в упоре лежа, или выполнять до утомления приседания со штангой, вес которой составляет 20-25 % веса тела. В таких упражнениях будет проявляться динамическая силовая выносливость. Статическая же силовая выносливость требуется там, где необходимо удержание требуемых положений и поз тела. К таким упражнениям можно отнести определенные позы в гимнастике, когда требуется фиксировать, например, упор на кольцах. Еще одним примером может служить фиксация руки при стрельбе из пистолета [18, с. 24].

Д. А. Глаголев указывает, что проявления силовой ловкости можно наблюдать в процессе, например, спортивных игр. Где характер деятельности сменный, ситуация проявления силовых возможностей постоянно новая и необычная. Здесь требуется способность тонко дифференцировать усилия мышц различной величины, дозировать их и проявлять в определенной последовательности, чередуя напряжение и, с. расслабление [7, с. 133].

В физическом воспитании и на спортивной тренировке В. Н. Кряж рекомендует для оценки степени развития собственно силовых способностей различать абсолютную и относительную силу. При этом абсолютную силу можно описать как силу, которую может максимально проявить человек в каком-то движении, при этом масса тела человека в расчет не берется.

Следовательно, относительная сила рассчитывается, исходя из собственной массы тела. Относительная сила – это выражение отношения максимальной силы к массе тела человека. Если в упражнении перемещается только собственное тело, важнее относительная сила, она имеет решающее значение. Точно также в упражнениях с небольшим внешним сопротивлением абсолютная сила менее важна. Однако, по мере увеличения внешнего сопротивления, абсолютная сила приобретает все большее значение и играет все большую роль в достижении успеха [25, с. 43].

С. А. Погудин указывает, что воспитание физического качества силы осуществляется в процессе освоения двигательных действий, в которых необходимо целенаправленное мышечное напряжение. При этом перед

учащимися ставятся задачи так, чтоб в выполнение действий постепенно включались сначала все крупные мышечные группы (конечностей, туловища), затем и более мелкие, которые в повседневной двигательной деятельности не используются, и, соответственно, не испытывают нагрузок, необходимых для поддержания их в активном состоянии. Это отводящие мышцы конечностей, задней поверхности бедра и др [33, с. 17].

Как указывает В. И. Дубровский, воспитание силы может быть наиболее эффективным, если упражнения выполнять в фазе декомпенсированного утомления. В этот период от организма человека требуется больше усилия для решения поставленных задач, и значит более активно будет происходить последующее восстановление и прирост качества сила [15, с. 315].

По мнению Л. В. Волкова, занимаясь воспитанием силовых способностей, необходимо достигать цели оптимизации их развития на протяжении всей жизни, однако особое внимание этому процессу нужно уделять в так называемые сенситивные периоды, когда организм наиболее восприимчив именно к этим воздействиям и целенаправленное воздействие накладывается на естественные процессы, происходящие в организме, следовательно, меньше истощая организм [6, с. 11].

А. А. Гужаловский считает необходимым решить следующие основные задачи в аспекте этой цели:

1. Подобрать такие упражнения силового характера, чтобы они были адекватны уровню подготовленности и избирательно способствовали формированию и дальнейшему развитию основных мышц всего тела.

2. В процессе силовой подготовки обеспечить сохранение достигнутого уровня дееспособности, достижение которого необходимо обеспечить в период получения ребенком базового физического образования. Таковое включает как развитие всех видов силовых способностей (собственно-силовых, скоростно-силовых, силовой выносливости), так и обеспечение освоения основных видов двигательных действий. При этом большое значение придается именно сохранению достигнутого уровня.

3. Необходимо обеспечить такие условия и возможности, в которых бы были специальные виды подготовки, спортивная тренировка и профессионально-прикладная подготовка, требующие постоянных проявлений силовых качеств [9, с. 219].

При решении первой задачи, по мнению Р. Н. Дорохова, нужно иметь в виду, что естественное развитие морфофункциональных свойств различных мышечных групп в онтогенезе происходит не одновременно и не в одинаковой мере. Влияние на развитие оказывает образ жизни индивида, то, какое место занимает в нем двигательная активность, какой она носит характер. Если двигательная активность недостаточна, или однообразна, это может привести к неравномерному развитию различных мышц или недостаточному развитию каких-то мышечных групп. Такая ситуация влияет и на внешний вид, телосложение и осанку, и на функции организма в целом, и на эффективность двигательной деятельности.

То есть, даже если какие-то отдельные мышечные группы развиты достаточно, но есть слабые мышечные звенья, могут возникать проблемы при выполнении целостных двигательных действий, ведь организм действует как одна целостная система. Это обуславливает необходимость гармоничного развития всех мышц в процессе силовой подготовки [14, с. 9].

Говоря о решении второй задачи, учтем мнение В. Н. Селуянова, утверждающего, что необходимо развивать силовые способности всех основных типов. Ведь они все проявляются в различных жизненно важных видах двигательной деятельности. При этом необходимо учитывать период развития организма, так как в различные периоды жизни требуется разный уровень развития каждого вида силовых способностей.

Так, в повседневной жизни нет необходимости часто проявлять максимальную силу, предельные усилия, если не считать экстремальных условий. Но это не значит, что им не нужно уделять внимания при планировании задач силовой подготовки, так как бывают ситуации, в которых максимальная сила, хотя и не проявляется сама, но оказывает влияние на проявление других

способностей. И вообще, от уровня максимальной силы часто зависит возможность совершать определенные двигательные действия [40, с. 54].

Необходимые каждому базовый уровень азвития силовых способностей указывается в различных нормативных документах. В частности, в настоящее время введен в действие комплекс норм ГТО. Его задачами, среди прочего, является создание определенных ориентиров в уровне физической подготовки, в том числе, развитии силовых способностей [37, с. 83].

Что касается третьей задачи – специализированного воспитания силовых способностей, то она, как считает В. П. Филин, должна формулироваться в зависимости от того, какие способности имеются у каждого индивида, а также от того, какую основную деятельность он осуществляет. В частности, от вида спорта, которым занимается человек [44, с. 117].

Так, при спортивной специализации в тяжелой атлетике предусматривается максимально возможная степень развития всех силовых способностей, при специализации в легкоатлетическом метании молота или толкании ядра – скоростно-силовых способностей и т. д.

Спортивная специализация в таких случаях в наибольшей мере способствует раскрытию и развитию силовых способностей, показывает, сколь велики потенции человека в этом отношении. Существует и ряд видов профессиональной деятельности, предъявляющих весьма высокие требования к силовым способностям (немалая часть видов производительного физического труда, некоторые испытательские и изыскательские виды профессиональной деятельности, силовые трюки в цирковом и эстрадном искусстве и т. д.).

Рассмотренные задачи, как указывает Г. А. Ямалетдинова, решаются в 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 [51, с. 125].

При этом, отмечает Н. А. Фомин, первым этапом, в начале процесса силовой подготовки, самой важной задачей является обеспечение гармоничного

развития всех мышечных групп, формирования мышечного корсета, создания мышечного тонуса, который бы позволял держать правильную осанку и обеспечивал возможность осуществлять локальные мышечные напряжения. После этого, когда продолжается рост, созревание и развитие организма, большое внимания уделяется решению задач по воспитанию различных видов силовых способностей (собственно-силовых, скоростно-силовых, силовой выносливости. Также необходимо обеспечивать формирование запаса двигательного опыта [47, с. 29].

Каждое занятие силовыми упражнениями должны состоять из трех частей:

- подготовительной;
- основной;
- заключительной.

В подготовительной части занятия происходит разминка, мышцы, дыхательная, кровеносная и все остальные системы организма постепенно подготавливаются к предстоящей серьезной нагрузке. Но прежде чем приступить к разминке, необходимо, чтобы занимающиеся с помощью учителя смогли настроиться на предстоящую работу, которая имеет продолжительный, часто монотонный характер и требует значительных волевых усилий. Важно акцентировать внимание на том, какую пользу и какой эффект даст выполнение этой работы. В подготовительной части, как правило, выполняется медленный бег, гимнастические и акробатические упражнения, общеразвивающие упражнения без отягощений, растягивание [45, с. 58].

В основной части, как указывает А. А. Гужаловский, выполняются комплексы силовых упражнений. Порядок выполнения упражнений обычно такой:

1. упражнения для мышц сгибателей и разгибателей предплечья;
2. для мышц плечевого пояса;
3. для разгибателей туловища;
4. для разгибателей и сгибателей колени и стопы;
5. упражнения для мышц живота.

Выполняется несколько подходов каждого упражнения. Между подходами паузы составляют 20-30 секунд. Для максимального восстановления и расслабления паузы заполняются упражнениями на растягивание мышц, на которые была нагрузка. Это позволяет избежать появления излишней закрепощенности мышц.

В завершении тренировки на силы необходимо выполнить упражнения на расслабление, которые позволяют снять напряжение с мышц, связок, позвоночника. Это медленный бег и ходьба, висы, дыхательные упражнения [8, с. 39].

Положительный развивающий эффект достигается при трех разовых занятиях силовыми упражнениями в неделю. Мы ограничены рамками программного времени (три урока в неделю), на которых надо отработать обязательный материал. Где взять время для полноценной силовой подготовки? В нашей школе, более двадцати лет существует система деления класса на уроках физической культуры по половому признаку, начиная с пятого класса. Каким образом? В расписание ставятся два класса из параллели. С девочками работает учитель-женщина, в частности Г.М. Слищенко, с мальчиками, юношами – автор этих строк. И на каждом уроке находится время для выполнения силовых упражнений мужской половины класса, для чего имеется малый спортивный зал с необходимым оборудованием. Помимо этого – обязательное домашнее задание, но для его выполнения требуется постоянная разъяснительно – убедительная работа и периодическое тестирование. И когда ученик видит положительную динамику результатов силовых тренировок, он находит время для самостоятельных занятий или уходит в спортивную секцию. Как правило – это тренажерный зал, бокс, рукопашный бой или другие виды единоборств.

И. А. Гуревич рекомендует заниматься силовыми упражнениями в любое время дня, но не ранее чем через 1-1,5 часа после приема пищи и не позднее за 1,5-2 часа до сна. В тренировку следует включать 8-10 упражнений. Работая с отягощениями, их массу, учитывая возраст, следует подбирать таким образом,

чтобы число повторений составляло от 6-8 до 10-12, причем последние 1-2 повторения выполнялись со значительным мышечным напряжением. Меньшие массы с большим числом повторений развивают не силу, а силовую выносливость [10, с. 28].

Большую роль в развитии силы, с увеличением мышц в объеме, как считает И. В. Еркомайшвили, играет питание. Важное место в рационе должны занимать белки: молоко, сыр, творог, мясо, рыба, яйца, а также фрукты и овощи, которые богаты витаминами [17, с. 97].

В занятиях силовыми упражнениями с подростками необходимо учитывать две важные особенности: во-первых, у подростков еще не закончено формирование скелета. В результате чрезмерных узконаправленных силовых воздействий может нарушаться равновесие мышечного тонуса. Хорошо развитые мышечные группы как бы «перетянут» своих антогонистов. Постоянная тяга в одну сторону способна даже деформировать кость. Поэтому должна преобладать общая силовая подготовка и неукоснительное соблюдение правила симметричного развития мышц – антогонистов и мышц – синергистов. Во-вторых, существует опасность, которая связана с натуживаниями и задержками дыхания, которые могут привести к функциональным или паталогическим изменениям в сердечно-сосудистой системе. Поэтому максимальные отягощения, предельные статические напряжения подросткам противопоказаны.

Чтобы избежать травм, повреждений, перетренированности на занятиях силовыми упражнениями, А. И. Пьязин считает необходимым придерживаться следующих правил:

1. Перед каждым занятием следует проводить полноценную разминку, чтобы обеспечить функциональную подготовку организма (опорно-двигательного аппарата, сердечно-сосудистой, дыхательной систем и др.) к выполнению конкретных задач основной части занятия;

2. Физическую нагрузку следует увеличивать постепенно;

3. При появлении болей в мышцах следует снизить нагрузку или сделать перерыв;

4. В каждое занятие следует включать упражнения на расслабление с целью понижения тонуса рабочих мышц и отдыха между упражнениями;

5. Чтобы избежать перетренированности, рекомендуется практиковать разгрузочную неделю (например, один раз в месяц), в которой основное время отводится на игровые упражнения, кроссовый бег, плавание и т.п., а объем упражнений с отягощениями уменьшить вдвое;

6. В конце тренировочного занятия не следует давать максимальную нагрузку на утомленные мышцы;

7. Используемые в занятиях силовые снаряды и инвентарь должны быть в хорошем состоянии; замки, фиксаторы, запоры для силовых снарядов (штанги, разборные гантели, стойки для штанги, тренажеры) должны быть всегда в исправном состоянии;

8. Для силовых снарядов должно быть отведено постоянное место;

9. Помещение для тренировок всегда должно быть хорошо проветрено;

10. При выполнении сложных и травмоопасных упражнений страховку на начальном этапе занятий должен осуществлять учитель физической культуры при параллельном формировании у учащихся навыков взаимостраховки и самостраховки;

11. Обязательно заниматься в спортивной одежде и обуви, соответствующих требованиям безопасности занятий.

12. После занятий следует проводить меры по восстановлению организма (полноценное питание, массаж или самомассаж, душ, сауна и др.) [35, с. 47].

1.2 Возрастные особенности силовой подготовки детей школьного возраста

3. И. Кузнецова считает, что естественное изменение силовых способностей индивида в течение жизни, как и процесс его возрастного

физического развития в целом, характеризуется тремя многолетними стадиями: поступательного развития (когда происходят прогрессивные изменения этих способностей с возрастом), относительной стабилизации и возрастного регресса (инволюции) [26, с. 19].

При измерении показателей внешне проявляемой силы в различном возрасте эти стадии выявляются довольно отчетливо. Судя по данным ряда массовых динамометрических обследований, абсолютно наибольшие показатели силы обнаруживаются чаще всего у людей 25-30-летнего возраста, а заметное уменьшение этих показателей выявляется после 40 лет.

Вместе с тем возрастные границы между стадиями развития силовых способностей колеблются в довольно широких пределах в зависимости не только от индивидуальных и половых особенностей, но и от общего режима жизни, характера двигательной активности и других обстоятельств. Для теории и практики физического воспитания особенно важно, что сроки и степень прогрессивного изменения силовых способностей, а также степень сохранения достигнутого уровня их развития существенно зависят от направленного воздействия на них.

А. А. Потапчук отмечает, что наиболее значительные темпы развития силовых способностей (по показателям прироста абсолютных величин внешне проявляемой силы) отмечаются у подростков и юношей 13-14 и 16-18 лет (у девочек и девушек несколько раньше), причем самыми высокими темпами увеличиваются показатели силы крупных мышц-разгибателей туловища и ног. Относительные же показатели силы (в расчете на 1 кг веса собственного тела) особенно значительными темпами возрастают у детей 9-11 лет, а для некоторых мышечных групп и еще раньше [34, с. 94].

Есть основания считать, что в эти возрастные периоды силовые способности наиболее легко поддаются направленным воздействиям – с наименьшими затратами времени и энергии прогрессируют в результате систематических упражнений, если, конечно, они применяются в соответствии с функциональными возможностями растущего организма. В целом же

морфофункциональные предпосылки максимальных проявлений силовых способностей тотального характера созревают позже – как правило, после 16-18 лет, хотя есть отдельные случаи демонстрации мировых рекордов в тяжелой атлетике спортсменами 15-16 лет. Столь ранние достижения стали возможны в условиях современной методики спортивной тренировки (с учетом этого считается, что возраст высших достижений такого рода находится в диапазоне 16-32 лет).

Возрастные особенности человека являются важнейшим фактором правильной организации и содержания занятий силовой подготовки учащихся.

Под возрастными особенностями развития физических качеств понимают качественные и количественные изменения в проявлении школьниками своих физических кондиций, которые связаны с наследственными программами их индивидуального развития.

Качественные и количественные изменения в физических кондициях происходят у школьников поэтапно, в соответствующие возрастные периоды, но поскольку каждый школьник развивается по индивидуальным наследственным программам, то между учащимися одного возраста могут быть возрастные различия [9].

Индивидуальные возрастные различия в развитии физических качеств необходимо учитывать в процессе занятий физическими упражнениями - одним школьникам, чтобы повысить уровень физической подготовленности, необходимо затрачивать больше усилий и времени, другим – меньше [6].

Если тренировать физические качества в период их интенсивного возрастного развития, то они быстрее достигают уровня развития у взрослого человека.

Развитие силы – это процесс повышения максимально возможного напряжения мышц, который наиболее активно проявляется у учащихся в среднем школьном возрасте от 9-10 до 11-12 лет и в старшем возрасте – от 14-15 до 17-18 лет [25].

Неприемлемым условием начала занятий силовой подготовкой для всех возрастов является достаточный исходный уровень общей физической подготовленности. В основе ее лежат традиционные средства физической культуры, такие как: общеразвивающие упражнения, гимнастические упражнения, утренняя гигиеническая гимнастика, бег, плавание и т.д.

Период с 12 до 17 лет отличается интенсивным развитием растущего организма подростка, когда активно растет скелет, укрепляется опорно-мышечный аппарат, постепенно увеличивается мышечная масса. При этом наблюдается некоторое отставание развития сердечно-сосудистой системы, что является важнейшим фактором в выборе средств силовой подготовки.

В период полового созревания, который обусловлен большим изменениями в эндокринной системе, активно усиливается секреция гормонов. У юношей половой гормон - тестостерон оказывает влияние на рост мышц. Этим объясняется обстоятельство, что в 13-16 лет подростки имеют благоприятные биологические возможности для наращивания мышечной массы и развития силы. Данные предпосылки не могут быть основанием для безоглядных действий в силовой подготовке, так как речь идет о нагрузках на не сформировавшийся растущий организм. В юношеском возрасте важным является создание функционально основы для силовых нагрузок, для возможности использовать упражнения с отягощениями в будущем [10].

Целенаправленная силовая подготовка мальчиков и юношей возможна после достаточно ощутимой по времени, содержанию и результату общей физической подготовки. Силовые упражнения не должны быть направлены на развитие максимальной силы, а также скорости ее развития.

Полезны ли силовые упражнения для девушек? Известно, что мышцы в общей массе женского тела составляют примерно 30-35%, в то время как у мужчин 40-47%. Это связано с тем, что гормональное состояние женского организма способствует замедлению роста мышц.

Девушки на 2-4 года быстрее юношей достигают своих возрастных физических кондиций, что связано с более быстрым половым созреванием.

При подборе упражнений силовой подготовки необходимо учитывать то, что девушки обладают более высокой гибкостью. Девушки лучше переносят нагрузки и быстрее восстанавливаются. При подборе отягощений надо учитывать то обстоятельство, что абсолютные силовые показатели женщин ниже, чем у мужчин.

Технологически верная силовая подготовка девушек с учетом их анатомо-физиологических особенностей способствует повышению жизненного тонуса, работоспособности, улучшает формы тела и здоровье.

На занятиях с детьми и подростками надо использовать преимущественно такой вес, который может быть поднят занимающимися 15—20 раз подряд. Исходя из этого, нужно подбирать и вес отягощения. Упражнения с большим отягощением вредны для детей и подростков. Во время занятий с ними недопустимы длительные односторонние напряжения, нельзя также злоупотреблять статическими усилиями. Дети и подростки, выполняя силовые упражнения, не должны доводить мышцы до предельного утомления.

В юношеском возрасте целесообразно применять более значительные нагрузки. Наиболее эффективными силовыми упражнениями для хорошо подготовленных юношей являются такие, которые могут быть выполнены 6—10 раз подряд. При дозировке упражнений с отягощением важно учитывать подготовленность занимающихся. При слабой подготовленности юношам обычно бывает достаточно выполнить каждое упражнение один раз «до отказа». В дальнейшем, по мере роста тренированности целесообразно на одном занятии выполнять каждое упражнение «до отказа» два и даже три раза.

1.3 Методы развития силовых способностей

В практике физического воспитания используется большое количество методов, направленных на воспитание различных видов силовых способностей. Наиболее распространенные из них представлены в таблице 1

Таблица 1. Методы развития силы и их направленность в упражнениях с

отягощениями

Методы развития силы	Направленность методов развития силы	Содержание компонентов нагрузки					
		Вес отягощения, % от максимума	Количество повторений упражнения	Количество подходов	Отдых, мин	Скорость преодоления движений	Темп выполнения упражнения
Метод максимальных усилий	Преимущественное развитие максимальной силы	До 100 и более	1-3		2-5	Медленная	Произвольный
	Развитие максимальной силы с незначительным приростом мышечной массы	90-95	5-6	2-5		Медленная	Произвольный
	Одновременное увеличение силы и мышечной массы	85-90	5-6	3-6	2-3	Средняя	Средний
Метод непрedefицированных усилий с нормированным количеством повторений	Преимущественное увеличение мышечной массы с одновременным приростом максимальной силы	80-85	8-10	3-6	2-3	Средняя	Средний
	Уменьшение жирового компонента массы тела и совершенствование силовой выносливости	50-70	15-30	3-6	3-6	Средняя	Высокий до максимального
	Совершенствование	30-60	50-100	2-6	5-6	Высокая	Высокий

	ние силовой выносливости и рельефа мышц					я	ий
Метод неопределенных усилий с максимальным количеством повторений (до отказа)	Совершенствование силовой выносливости (анаэробной производительности)	30-70	До отказа	2-4	5-10	Высокая	Субмаксимальный
	Совершенствование силовой выносливости (гликолитической емкости)	20-60	До отказа	2-4	1-3	Высокая	Субмаксимальный
Метод динамических усилий	Совершенствование скорости 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

По своему характеру все упражнения подразделяются на три основные группы: общего, регионального и локального воздействия на мышечные группы. К упражнениям общего воздействия относятся те, при выполнении которых в работе участвуют не менее 2/3 общего объема мышц, регионального – от 1/3 до 2/3, локального – менее 1/3 всех мышц [17; с.382].

Направленность воздействия силовых упражнений в основном определяется следующими их компонентами:

- видом и характером упражнения;
- величиной отягощения или сопротивления;

- количеством повторений упражнений;
- скоростью выполнения определяющих или уступающих движений;
- темпом и продолжительностью интервалов отдыха между подходами.

Метод максимальных усилий, указывает И. А. Гуревич, включает упражнения с субмаксимальными, максимальными и сверхмаксимальными отягощениями или сопротивлениями. Тренирующее воздействие метода направлено преимущественно на совершенствование возможностей центральной моторной зоны генерировать мощный поток возбуждающей импульсации на мотонейроны, а также на увеличение мощности механизмов энергообеспечения мышечных сокращений. Он обеспечивает развитие способности мышц к сильным сокращениям, проявлению максимальной силы без существенного увеличения мышечной массы. Для практической реализации метода используется несколько методических приёмов: равномерный, «пирамида», максимальный [12, с. 32].

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.

Этот метод тренировки, в котором в качестве основного тренирующего фактора является не предельный вес отягощения (или сопротивления), а количество повторений упражнения с оптимальным или субмаксимальным весом (сопротивлением). В этом методе используются различные варианты построения тренировки. В зависимости от избранных компонентов упражнения направленность метода может широко варьировать.

«Ударный» метод применяется для различных мышечных групп. При тренировке мышц ног наиболее широко используются отталкивания после прыжка в глубину с дозированной высоты. Приземление должно быть упругим, с плавным переходом в амортизацию. Глубина подседания находится опытным путём. Амортизация и последующее отталкивание должны выполняться как

единое целостное действие. *Оптимальная дозировка* прыжковых «ударных» упражнений не должна превышать четырёх серий по 10 прыжков в каждой для хорошо подготовленных людей, а для менее подготовленных – 1-3 серий по 6-8 прыжков. *Отдых* между сериями в течении 3-5 минут можно заполнить лёгким бегом трусцой и упражнениями на расслабление и растягивание. Прыжки в глубину в указанных объёмах следует выполнять не чаще 1-2 раз в неделю на этапах подготовки к массовым соревнованиям или зачётам по физической подготовки.

Возможно применение «ударного» метода и для тренировки других мышечных групп с отягощениями или весом собственного тела. Например, сгибание-разгибание рук в упоре лёжа с отрывом от опоры. При использовании внешних отягощений на блочных устройствах груз вначале опускается свободно, а в крайнем нижнем положении траектории движения резко поднимается с активным переключением мышц на преодолевающую работу [23, с. 15]. Выполняя упражнения с отягощениями «ударным» методом, рекомендуется соблюдать следующие правила.

1. Применять их можно только после специальной разминки тренируемых мышечных групп.

2. Дозировка «ударных» движений не должна превышать 5-8 повторений в одной серии.

3. Величина «ударного» воздействия определяется весом груза и величиной рабочей амплитуды движений. Оптимальные сочетания в каждом конкретном случае подбираются эмпирически, в зависимости от уровня подготовленности. Однако, предпочтение рекомендуется всегда отдавать рабочей амплитуде, стремясь увеличивать её до максимально возможного уровня.

4. Исходная поза выбирается с учётом соответствия положению, при котором развивается рабочее усилие в тренируемом упражнении [49, с. 46].

Соблюдая данные правила, отмечает, Е. Н. Захаров, можно значительно увеличить влияние упражнений на развитие силы [18, с. 211].

Следующий метод развития силы, изометрический, характеризуется кратковременным напряжением мышц без изменения их длины. Выполняемые этим методом упражнения рекомендуется применять как дополнительные средства развития силы.

Напряжение мышц надо увеличивать плавно до максимального или заданного, и удерживать его в течение нескольких секунд в зависимости от развиваемого усилия.

Таким образом выполняя в одной серии 2-3 подхода по 5-6 напряжений в каждом продолжительностью по 4-6 секунд и отдыхом между подходами не менее 1 минуты. Можно сделать 1-2 таких серии с отдыхом 3-5 минут. После изометрических упражнений надо выполнить упражнения на расслабление, и затем динамические упражнения умеренной интенсивности.

Развитие и совершенствование силовых способностей, как и других физических качеств человека, организуется и проводится по методике, включающей совокупность средств, методов и методических приёмов.

Соотношение силовых возможностей разных групп зависит не только от генетических особенностей, отмечает В. А. Романенко, но, в значительной мере, и от уровня физической подготовленности, профессиональной или спортивной специализации [35, с. 98].

Сущность метода неопредельных отягощений состоит в том, что неопредельный вес человек поднимает максимально возможное число раз (до отказа). В рамках этого подхода можно выделить несколько частных методов в зависимости от величины отягощения (метод малых отягощений – повторный максимум 19–25 раз; средних – П.М. – 7–12; больших – П.М. – 4–6).

Отягощения целесообразно нормировать в пределах от 50% до 80% от индивидуального максимума, что в пересчете на ПМ составит от 14 до 5 повторений. Оптимальными для занятий считаются отягощения в диапазоне 50–60%, что составит предельное число повторений 14–16 раз в одном подходе. Число подходов в каждом упражнении 3 и более, а видов упражнений в одном занятии 2–3, интервалы отдыха между подходами – порядка 3–4 мин.

Количество занятий в неделю – не менее 3. При таком режиме одновременно растет сила и увеличивается мышечная масса.

Следует иметь в виду, что отягощения, меньше 35–40% от максимально возможных (ПМ–20–25) существенного влияния на рост силы не оказывают.

Необходимость использования упражнений с непредельными отягощениями, с установкой на максимально возможное число повторений состоит в следующем. При непредельных мышечных усилиях двигательные единицы (ДЕ – это несколько мышечных волокон, иннервируемых одним мотонейроном – клеткой спинного мозга) работают попеременно. Однако по мере утомления ситуация меняется. Напряжение, проявляемое одной двигательной единицей падает. В работу вынуждены вступать все больше ДЕ. И только в последних 2–3 повторениях число работающих ДЕ возрастает до максимума. При этом двигательные единицы начинают работать уже синхронно, на максимальном пределе усилия. Иначе говоря, легко поднимаемый вначале вес становится ближе к концу повторений предельным, что и вызывает прирост силы. Должного увеличения силы при этом не происходит [16, с. 36].

Достоинства метода: 1. Для метода характерен большой объем работы. К примеру, поднятие штанги весом 50 кг в одном подходе 10 раз составит объем нагрузки 500 кг. Подобная достаточно объемная нагрузка вызывает значительные энергетические траты и большие сдвиги в обмене веществ. Активизация обменных процессов в период восстановления вызывает увеличение мышечной массы и одновременный рост силы. Именно поэтому культуристы, начинающие и спортсмены, не ограниченные рамками весовых категорий, широко пользуются этим методом.

2. При работе с непредельными отягощениями вероятность получения травм снижается, кроме того, отсутствует максимальное натуживание, характерное для методов с предельными отягощениями.

3. Упражнения с непредельными отягощениями позволяют контролировать технику, что немаловажно при освоении силовых движений.

Недостатки метода: 1. Работа с непредельными отягощениями не всегда выгодна в энергетическом отношении, т.к. в ряде случаев, особенно в спортивной тренировке, действует методическое правило – добиваться положительных наибольших эффектов при возможно меньшей затрате усилий и времени. В этом случае правило остается частично нереализованным.

2. Данным методом невозможно добиться максимального развития силы, т.к. наиболее ценные для прироста силы последние два-три повторения в каждом подходе, выполняются на фоне утомления центральной нервной системы. В связи с этим сила и частота эффекторных импульсов оказывается несколько ниже предельно возможной, а следовательно, и менее эффективно развивающей.

Выводы по первой главе

Развитие собственно-силовых способностей является одной из актуальных проблем в физическом воспитании школьников, так как силовые качества необходимы человеку в его повседневной жизнедеятельности. Достаточный уровень развития собственно-силовых способностей позволяет иметь правильную осанку, крепкий опорно-двигательный аппарат, что особенно важно для детей.

Наиболее благоприятный возраст для развития собственно-силовых способностей – 13-14 лет. Именно поэтому для своего педагогического эксперимента мы выбрали детей данного возраста.

Воспитание физического качества силы осуществляется через решение двигательных задач, в содержание которых входят двигательные действия, требующие акцентированных мышечных напряжений.

В занятиях силовыми упражнениями с подростками необходимо учитывать две важные особенности: во-первых, у подростков еще не закончено формирование скелета, во-вторых, существует опасность, которая связана с

натуживаниями и задержками дыхания, которые могут привести к функциональным или паталогическим изменениям в сердечно-сосудистой системе. Поэтому максимальные отягощения, предельные статические напряжения подросткам противопоказаны. Поэтому использование метода неопредельных отягощений более целесообразно в занятиях с детьми 13-14 лет.

Чтобы избежать травм, повреждений, перетренированности на занятиях силовыми упражнениями, необходимо придерживаться определенных правил, четко выполнять педагогические требования к организации занятий, учитывать индивидуальные особенности занимающихся.

Метод неопредельных усилий позволяет добиться преимущественного увеличения мышечной массы с одновременным приростом максимальной силы.

ГЛАВА 2 РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ МЕТОДИКИ РАЗВИТИЯ СОБСТВЕННО-СИЛОВЫХ СПОСОБНОСТЕЙ МЕТОДОМ НЕПРЕДЕЛЬНЫХ ОТЯГОЩЕНИЙ У ШКОЛЬНИКОВ НА УРОКАХ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

2.1 Цель, задачи и методы исследования

Целью нашего исследования являлась экспериментальная проверка разработанной нами методики развития собственно-силовых способностей методом непредельных отягощений у школьников на уроках физической культуры

Работа состояла из нескольких этапов:

1. Подбор контрольных испытаний изучения уровня развития собственно силовых способностей школьников.
2. Определение уровня развития собственно силовых способностей школьников до начала педагогического эксперимента.
3. Проведение уроков физической культуры с использованием разработанной нами методики.
4. Определение уровня развития собственно силовых способностей школьников по окончании эксперимента.
5. Обработка полученных результатов

На первом этапе были упражнения для оценки собственно силовых способностей школьников. Ими стали специальные тесты, используемые в практике физического воспитания детей, которые приведены в таблице 2. В этой же таблице приведены нормативные показатели силовых тестов для школьников 13-14 лет. Тесты отличаются по половому признаку. Для мальчиков используется подтягивание на высокой перекладине, а для девочек – на низкой перекладине. Остальные тесты, такие как подъем туловища из положения лежа на спине, сгибание и разгибание рук в упоре лежа – одинаковые для мальчиков и для девочек.,

Таблица 2 – Нормативные показатели силовых тестов для школьников 13-14 лет

Контрольные упражнения	Мальчики			Девочки		
	высокий уровень	средний уровень	низкий уровень	высокий уровень	средний уровень	низкий уровень
Подтягивание на перекладине (мальчики), кол-во раз	12	9	7	-	-	-
Подтягивание на низкой перекладине в висе лежа (девочки), кол-во раз	-	-	-	22	18	14
Подъем туловища в положении лежа на спине за 30 сек., кол-во раз	28	24	20	24	18	15
Сгибание и разгибание рук в поре лёжа, кол-во раз	35	28	22	20	14	10

Уровень развития собственно-силовых способностей определялся до начала педагогического эксперимента и после его проведения.

Для математической обработки данных использовался t-критерий Стьюдента и определялась достоверность различий [15, с. 40].

Завершающим этапом эмпирического исследования стала обработка полученных результатов и формулирование выводов по работе.

При произведении расчетов в работе прежде всего применялась формула расчета средней арифметической величины [13, с. 59]:

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

где \bar{x} – средняя арифметическая величина;

Σ – знак суммирования;

x_i – результаты измерений;

n – объем выборки (количество измерений).

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

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

где m – ошибка средней арифметической;

σ – среднее квадратическое отклонение;

n – количество измерений.

Среднее квадратическое отклонение рассчитывалось по формуле (3)

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

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

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

где M_1 – средняя арифметическая первой сравниваемой группы;

M_2 – средняя арифметическая второй сравниваемой группы;

m_1 – средняя ошибка первой средней арифметической;

m_2 – средняя ошибка второй средней арифметической.

2.2 Организация исследования

В исследовании принимали участие 32 практически здоровых школьника в возрасте 13-14 лет, обучающиеся в муниципальном автономном общеобразовательном учреждении Средняя общеобразовательная школа № 30 города Челябинска.

Исследования, составившие содержание настоящей работы, проводились в период с октября по апрель 2016-2017 учебного года.

До включения в исследование школьники методом случайной выборки были разделены на основную и контрольную группы (в каждой по 8 девочек и мальчиков), которые были сопоставимы по возрасту. В каждую группу вошли по 10 мальчиков 13-14 лет.

Группы комплектовались по возрастному и половому признаку. Комплекс упражнений с использованием неопределенных отягощений был направлен на развитие собственно-силовых способностей подростков и интереса к регулярным занятиям физической культурой.

Ученики контрольной группы занимались по традиционной образовательной программе при обычном двигательном режиме.

Учащиеся экспериментальной группы обучались по предложенной методике. Занятия включали в себя два урока физкультуры в неделю по традиционной методике, и использование на третьем уроке разработанной нами методики развития собственно-силовых способностей. На этом уроке учащиеся выполняли специальные комплексы, направленные на развитие собственно-силовых способностей. С ноября 2016 по март 2017 года каждый месяц школьникам предлагался новый комплекс упражнений. Комплексы упражнений приведены в приложениях А-Д.

Применялись упражнения для выполнения в домашних условиях с предварительным их разучиванием на занятиях и последующей регулярной проверкой выполнения.

В соответствии с поставленными целями и задачами настоящее исследование проводилось в три этапа.

На начальном этапе осуществлялся анализ научно-методической литературы, уточнялась методология экспериментальных исследований, особенности выполнения методик и оценки состояния исследуемых. Определялся уровень физического развития, а также уровень физической подготовленности детей.

На начальном и заключительном этапах исследования с помощью контрольных тестов проводилась оценка уровня развития собственно-силовых способностей школьников данного возраста.

Тенденция роста силовых способностей у детей старшего школьного возраста, ухудшение показателей физического развития детей, выдвигают на первый план проблему изучения закономерностей изменения антропометрических и силовых показателей под влиянием различных методов воздействия. Для практической реализации поставленной цели и задач исследования нами применялись:

1. Оценка физического развития;
2. Оценка физической подготовленности;
3. Методы математической обработки;
4. Определение физического развития школьников осуществлялось с помощью антропометрии.

В качестве исследуемых показателей использовали длину тела, массу тела, объём грудной клетки на вдохе, объём грудной клетки на выдохе, объём талии.

Рост стоя измерялся ростомером. При измерении роста стоя, ребенок становится спиной к вертикальной стойке, касаясь ее пятками, ягодицами и межлопаточной областью. Планшетку опускают до соприкосновения с головой.

Масса тела определяется взвешиванием на рычажных медицинских весах. Масса тела суммарно выражает уровень развития костно-мышечного аппарата, подкожно-жирового слоя и внутренних органов. Объём грудной клетки и талии определялись с помощью специального медицинского метра.

Уровень физической подготовленности определялся нами с помощью следующих тестов: подтягивание (мальчики в висе на перекладине, девочки в

висе лежа на низкой перекладине); упражнения для мышц брюшного пресса (из положения лежа на спине, ноги согнуты в коленях, руки за головой, поднятие туловища и опускание в исходное положение за 30 с); сгибание и разгибание рук в упоре лежа.

Реализация правильно организованной методики занятий позволяет существенно улучшить здоровье учащихся, изменить в положительную сторону отношения школьников к занятиям физической культурой и спортом.

Развитие и совершенствование силовых способностей, как и других физических качеств человека, организуется и проводится по методике, включающей совокупность средств, методов и методических приёмов [13; с. 2].

Соотношение силовых возможностей разных групп зависит не только от генетических особенностей, но, в значительной мере, и от уровня физической подготовленности, профессиональной или спортивной. Развитию силы этих мышечных групп необходимо уделять наибольшее внимание в процессе общефизической подготовки. Для этого применяют специально подобранные силовые локальные упражнения в сочетании с упражнениями более широкого воздействия. Этим требованиям в основном отвечают те силовые упражнения, которые выбраны контрольными для оценки силовой подготовленности военнослужащих, сотрудников правоохранительных органов, учащихся школ, техникумов, студентов высших учебных заведений [12; с.2 73].

В этом разделе описывается методика силовой подготовки для детей школьного возраста 13-14 лет различного уровня тренированности.

Данная методика была подобрана для детей старшего школьного возраста. Это связано с завершением периода второго детства, развёртыванием переходного периода и наступлением юношеского возраста в растущем организме происходят значительные перемены в длине, массе, составе и пропорциях тела, в функционировании различных органов и систем.

2.3 Результаты эксперимента и их интерпретация

На начальном этапе исследования основной и контрольной группы юношей проводился тест, который в себя включал, контрольные упражнения (подтягивание на перекладине; упражнения для мышц брюшного пресса из положения лежа на спине за 30 с.; сгибание рук в упоре лежа; приседания за 30 с.) с помощью которого определялся уровень физической подготовленности учащихся (таблица 2.3.1.).

Таблица 2.3.1. Показатели теста физической подготовленности у юношей 13-14 лет на начальном и заключительном этапах исследования, ($\bar{x} \pm Sx$).

Показатели	Группы:	Этапы исследования		Р Оценка достоверности различий
		Начальный этап	Заключительный этап	
Подтягивание на перекладине, кол-во раз	Основная	10,0 ± 0,86	16,5 ± 0,92	<0,01
	Контрольная	10,12 ± 0,95	11,87 ± 0,87	>0,05
Р		>0,05	<0,01	
Подъем туловища в положении лежа на спине за 30 сек., кол-во раз	Основная	26,0 ± 0,92	35,25 ± 0,95	<0,01
	Контрольная	26,5 ± 0,82	27,37 ± 0,65	>0,05
Р		>0,05	<0,01	
Сгибание и разгибание рук в упоре лёжа	Основная	32,5 ± 0,94	38,37 ± 0,86	<0,01
	Контрольная	30,5 ± 0,68	32 ± 0,98	>0,05
Р		>0,05	<0,01	
Приседание за 30сек.	Основная	21,25 ± 0,88	26,12 ± 0,78	<0,01

кол-во раз	Контроль ная	$23,5 \pm 0,98$	$27,12 \pm 0,74$	$>0,05$
P		$>0,05$	$<0,01$	

Полученные результаты были обработаны с помощью электронных таблиц и выведены следующие данные: $10 \pm 0,86$ и $10,12 \pm 0,95$; $26 \pm 0,92$ и $26,5 \pm 0,82$; $32,5 \pm 0,94$ и $30,5 \pm 0,68$; $21,25 \pm 0,88$ и $23,5 \pm 0,98$ соответственно, что свидетельствует о почти одинаковом уровне физической подготовленности учащихся.

После 5 месяцев исследования были проведены аналогичные тесты. Показатели основной группы составляют $22,5 \pm 0,92$ ($p < 0,01$); $35,25 \pm 0,95$ ($p < 0,01$); $42,37 \pm 0,86$ ($p < 0,01$); $31,12 \pm 0,78$ ($p < 0,01$), что указывает на улучшение и ощутимые изменения в развитии силовых способностей школьников. Также можно сказать, что физическая подготовленность под воздействием физических упражнений приблизилась к высокому уровню развития, но не достигла его, так как исследование проводилось в течение 3 месяцев, а этого времени не достаточно для значительного развития силы.

Но так, как сдвиги в развитии силы произошли, то можно свидетельствовать, что разработанная нами методика, применяемая в основной группе оказала позитивное воздействие на уровень развития собственно-силовых способностей детей 13-14 лет.

Так же проводились контрольные тесты и в контрольной группе юношей, после чего были получены следующие данные: $11,87 \pm 0,87$ ($p < 0,01$); $27,37 \pm 0,65$ ($p < 0,01$); $32 \pm 0,98$ ($p < 0,01$); $27,12 \pm 0,74$ ($p < 0,01$). К сожалению у этой группы показатели физической подготовленности сильно не изменились и остались на среднем уровне развития силы.

На начальном этапе исследования основной и контрольной группы девушек, были так же проведены тесты физической подготовленности, которые составили соответственно $18,75 \pm 0,81$ и $17,5 \pm 0,98$; $18,75 \pm 0,95$ и $19,37 \pm 0,92$; $16,62 \pm 0,94$ и $17,12 \pm 0,97$; $19,12 \pm 0,54$ и $18,75 \pm 0,99$, что так же

свидетельствует о почти одинаковом уровне физической подготовленности девушек. Если полученные результаты сопоставить с показателями уровня физической подготовленности учащихся, которые присущи этой возрастной группе, то можно сказать, что физическая подготовленность учащихся так же находится на недостаточном уровне развития силовых способностей.

После 5 месяцев занятий по данной методике так же было проведено тестирование развития силовых способностей в контрольной группе, из чего следуют следующие показатели: $24,12 \pm 0,44$ ($p < 0,01$); $24,62 \pm 0,73$ ($p < 0,01$); $24 \pm 0,90$ ($p < 0,01$); $24,75 \pm 0,45$ ($p < 0,01$), что указывает на улучшение и положительное изменение в развитии силовых способностей школьников.

Таблица 2 – Показатели теста физической подготовленности у девушек 13-14 лет на начальном и заключительном этапах исследования, ($x \pm Sx$)..

Показатели	Группы:	Этапы исследования		Р Оценка достоверности различий
		Начальный этап	Заключительный этап	
Подтягивание на перекладине, кол-во раз	Основная	$18,75 \pm 0,81$	$24,12 \pm 0,44$	$<0,01$
	Контрольная	$17,5 \pm 0,98$	$18,75 \pm 0,95$	$>0,05$
Р		$>0,05$	$<0,01$	
Подъем туловища в положении лежа на спине за 30 сек., кол-во раз	Основная	$18,75 \pm 0,95$	$24,62 \pm 0,73$	$<0,01$
	Контрольная	$19,37 \pm 0,92$	$20,75 \pm 0,94$	$>0,05$
Р		$>0,05$	$<0,01$	
Сгибание и разгибание рук в упоре лёжа	Основная	$16,62 \pm 0,94$	$22 \pm 0,90$	$<0,01$
	Контрольная	$17,12 \pm 0,97$	$18,12 \pm 0,97$	$>0,05$
Р		$>0,05$	$<0,01$	
Приседание за 30сек. кол-во раз	Основная	$19,12 \pm 0,54$	$24,75 \pm 0,45$	$<0,01$

	Контроль ная	$18,75 \pm 0,99$	$20 \pm 0,96$	$>0,05$
P		$>0,05$	$<0,01$	

Анализируя полученные данные, приходим к выводу, что физическая подготовленность под воздействием физических упражнений приблизилась к высокому уровню развития, но не достигла его, так как на исследование было отведено 5 месяца, которого было не достаточно для значительного развития силы.

В итоге, очевидно, что предложенная нами методика, применяемая в основной группе, оказала позитивное воздействие на уровень развития собственно-силовых способностей детей 13-14 лет.

С помощью контрольных тестов, которые были применены к контрольной группе в конце исследования, мы получили следующие показатели развития силовых способностей: $18,75 \pm 0,95$; $20,75 \pm 0,94$; $18,12 \pm 0,97$; $20 \pm 0,96$. Данные значения свидетельствуют о том, что значительных изменений за период исследования не произошло, следовательно, уровень развития силы остался на прежнем уровне.

Незначительные изменения показателей развития силовых способностей в контрольных группах мальчиков и девочек объясняется тем, что образовательная программа не уделяет значительного внимания развитию силы, что значительно сказывается на здоровье нынешних школьников и молодёжи, чему следует уделить особое внимание.

Выводы по второй главе

В процессе проведения исследования было установлено, что под воздействием физических упражнений произошли некоторые сдвиги в физическом развитии учащихся. На начальном этапе исследования проводились исследования развития юношей и девушек контрольной и основной группы,

после которого нами было установлено, что физическое развитие детей находится на одинаковом уровне и соответствует их возрастному уровню. Так исследование проводилось в течение 5 месяцев, то под влиянием физкультурно-массовых мероприятий, которые применялись в основной группе, значительных изменений в развитии школьников не произошло. Но на заключительном этапе исследования нами была выявлена положительная тенденция к улучшению физического развития юношей и девушек.

Данные показатели свидетельствуют о том, что разработанная нами методика, оказывает положительное влияние на всестороннее развитие организма детей 13-14 лет. По нашему мнению, полученные данные указывают на улучшение физических показателей.

У школьников основной группы было зафиксировано достоверное ($p < 0,01$) улучшение развития силовых способностей. В ходе проведенных исследований установлено, что в результате физических нагрузок у исследуемой группы наблюдалось улучшение физического развития, а также физической подготовленности.

К сожалению, в ходе проведения обследования школьников контрольной группы достоверных изменений не наблюдалось. Проведенное исследование подтвердило недостаточное развитие силовых способностей учеников. Это непосредственно связано с тем, что современная образовательная программа не уделяет достаточного внимания развитию силовых способностей, что негативно отражается не только на здоровье современных школьников, но и на здоровье всей нации. Можно сделать вывод, что необходимо расширять развитие силы школьников за счет дополнительного урока физической культуры. Особое значение необходимо уделять формированию культуры физического здоровья детей, а именно развитию интереса к занятиям спортом, мотивирование учащихся на заботу о своем здоровье средствами физической культуры. На наш взгляд современной общеобразовательной системе необходимо создавать условия для занятий школьников физической культуры и спортом во внеурочное время: организацию спортивных секций, предоставление возможностей самостоятельно

заниматься в спортзале, обустройство школьных спортивных площадок, сооружение спортгородков. При этом выбор форм и видов занятий должен принадлежать самим занимающимся.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Современное состояние детей характеризуется сниженной физической активностью (гиподинамия), поэтому формирование установки на занятия физической культуры является важным аспектом воспитания учащихся. Наиболее эффективным временем для развития силовых способностей является средний школьный период.

В работе нами была изучена научно-методическая литература, что дало нам возможность определить что сила это – способность человека преодолевать сопротивление или противодействовать ему с помощью мышечных напряжений. Силу различают двух видов: статическую и динамическую, откуда следуют и два режима работы мышц: уступающий и преодолевающий. Для оценки силовых способностей различают абсолютную и относительную силы.

Для их развития применяют упражнения с весом внешних предметов; упражнения, отягощенные весом собственного тела; упражнения с использованием тренажерных устройств общего типа; рывково-тормозные упражнения; статические упражнения в изометрическом режиме. упражнения с использованием внешней среды (бег и прыжки по рыхлому песку, бег и прыжки вверх по ступенькам, бег против ветра); упражнения с использованием сопротивления упругих предметов (эспандеры, резиновые жгуты, упругие мячи.); упражнения с противодействием партнера.

Силовые способности развивают с помощью физических упражнений разными методами, такими как метод максимальных усилий, метод повторных усилий, «ударный» метод, изометрический метод.

Все выше перечисленные упражнения положительно влияют на развитие силы и её компонентов.

Проводя исследование, мы рассмотрели особенности развития силовых способностей у школьников, дали сравнительную оценку физического состояния детей. Изучение научно методической литературы и проведённый анализ

результатов исследования выявил, что современные школьники 13-14 лет имеют в основном слабую физическую подготовленность и низкий уровень физического развития.

На практике были использованы различные способы контроля над состоянием физического развития силовых способностей детей.

Внедрение в практику учебно-воспитательного процесса школы разработанных нами комплексов физических упражнений позволили улучшить развития силовых способностей детей. Под воздействием физкультурно-оздоровительных мероприятий физическая подготовленность у юношей основной группы показатели изменились: подтягивание с $10 \pm 0,86$ до $16,5 \pm 0,92$ ($p < 0,01$); упражнения для мышц брюшного пресса с $26 \pm 0,92$ до $35,25 \pm 0,95$ ($p < 0,01$); сгибание и разгибание рук в упоре лежа с $32,5 \pm 0,94$ до $38,37 \pm 0,86$ ($p < 0,01$); что показывает об улучшении и ощутимых сдвигах в физической подготовленности испытуемых. В контрольной группе изменения произошли, но незначительные из-за того, что в школьной программе недостаточно времени уделяется для развития силы.

В основной группе девушек так же произошли изменения физической подготовленности: подтягивания на низкой перекладине с $18,75 \pm 0,81$ до $24,12 \pm 0,44$ ($p < 0,01$); упражнения для мышц брюшного пресса с $18,75 \pm 0,95$ до $24,62 \pm 0,73$ ($p < 0,01$); сгибание и разгибание рук в упоре лежа с $16,62 \pm 0,94$ до $22 \pm 0,90$ ($p < 0,01$), что так же свидетельствует о положительном влиянии данной методики на развитие силовых способностей и улучшении физической подготовленности. В контрольной группе изменения в развитии силовых способностей наблюдались, но они не достигли значительного уровня, из-за того, что недостаточно времени уделяется для их развития.

Таким образом, основным значением применённой методики является необходимость применения её в общеобразовательных школах для развития собственно-силовых способностей детей 13-14 лет.

