

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**СТАРООСКОЛЬСКИЙ ФИЛИАЛ
(СОФ НИУ «БелГУ»)**

**ФАКУЛЬТЕТ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
КАФЕДРА ПЕДАГОГИКИ И ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ**

**МЕТОДИКА РАЗВИТИЯ СИЛОВЫХ СПОСОБНОСТЕЙ НА УРОКАХ
ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ В СРЕДНЕМ ШКОЛЬНОМ ВОЗРАСТЕ**

Выпускная квалификационная работа
обучающегося по направлению подготовки
44.03.01 Педагогическое образование, профиль Физическая культура
заочной формы обучения, группы 92061366
Раджабова Сухроба Бакимахмадовича

Научный руководитель
к.п.н., доцент
Воронков А.В.

СТАРЫЙ ОСКОЛ 2018

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
ГЛАВА I. ОСОБЕННОСТИ СИЛОВОЙ ПОДГОТОВКИ НА УРОКАХ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ В СРЕДНЕМ ШКОЛЬНОМ ВОЗРАСТЕ.....	6
1.1. Анатомо-физиологические особенности детей среднего школьного возраста.....	6
1.2. Задачи, решаемые на уроках физической культуры в среднем школьном возрасте.....	12
1.3. Основные средства и методы развития силовых способностей в среднем школьном возрасте	20
Глава II. Организация и методы исследования	25
Глава III. Обработка полученных данных и анализ эффективности применяемых методик.....	31
3.1. Характеристика применяемых в работе методик.....	31
3.2. Анализ эффективности применяемых методик	34
Выводы.....	38
Практические рекомендации.....	39
Список использованной литературы.....	40
Приложение.....	44

ВВЕДЕНИЕ

Значительное место в системе физического воспитания детей, подростков и юношей должно быть отведено воспитанию мышечной силы - способности преодолевать сопротивление или противодействовать ему путем мышечного напряжения. Воспитание мышечной силы, имеющее большое значение для всестороннего развития подрастающего поколения, необходимо для подготовки к производительному труду и для повышения спортивного мастерства. Важно сочетать гармоническое развитие всей мускулатуры со способностью проявлять мышечную силу в определенных двигательных актах, учитывая при этом возрастные особенности изменений в развитии мышечной силы у детей школьного возраста. Вопросы возрастного развития силовых способностей уже давно являются предметом многочисленных исследований. Большинство авторов отмечает увеличение мышечной силы с возрастом и наиболее быстрый рост ее в 15-18 лет [30]. Большинство рекомендаций по развитию силы адресованы юношам и девушкам, начиная со старшего школьного возраста. В тоже время содержание программ по физическому воспитанию для учащихся 12-14 лет предполагает непрерывное повышение уровня силовой подготовленности. Это отражается в тех контрольных нормативах и упражнениях, которыми должны овладеть подростки. Спринтерский, бег, различные прыжки, метания, подтягивания и множество гимнастических упражнений – весь этот программный материал невозможно освоить без должного развития силовых способностей [23]. Однако подростковый возраст отличается наличием гетерохронности в развитии различных органов и систем организма. С одной стороны происходит интенсивный рост тела, укрепляется опорно-двигательный аппарат, увеличивается мышечная масса, а с другой, наблюдается некоторое отставание в развитии сердечно-сосудистой системы, что является важнейшим фактором в выборе верных технологий силовой подготовки

подростков с главной задачей «не навредить!»), предотвратить те избыточные физические, психические нагрузки, которые могут стать причиной негативных изменений в организме [15].

В среднем школьном возрасте требования к развитию всех физических качеств высоки, при этом следует подбирать такие нагрузки, которые не вызовут излишнего переутомления и перетренированности. При подборе средств на уроке физической культуры необходимо оказать внимание всем физическим качествам, одновременно с этим изучая и совершенствуя двигательные умения и навыки. Все это ставит перед педагогом определенную проблему: как подобрать методику, которая будет развивать основные физические качества, при этом будет емкой и хорошо согласовываться с программным материалом. Наличие данной проблемы определило цель нашего исследования: разработать методику развития силовых способностей на уроках физической культуры в среднем школьном возрасте и экспериментально проверить ее эффективность.

Объект исследования: Силовая подготовка учащихся средних классов.

Предмет исследования: Развитие силовых способностей на уроках физической культуры в среднем школьном возрасте.

В исследовании были поставлены следующие задачи:

1. На основе данных литературных источников обобщить и систематизировать рекомендации специалистов по развитию силовых способностей в среднем школьном возрасте.

2. Разработать методику развития силовых способностей на уроках физической культуры в среднем школьном возрасте и экспериментально проверить ее эффективность.

3. Разработать практические рекомендации развитию силовых способностей на уроках физической культуры в среднем школьном возрасте.

Гипотеза: предполагается, что использование комбинированных эстафет силовой направленности на уроках физической культуры эффективно для развития силовых способностей в среднем школьном возрасте.

В нашей работе мы использовали следующие методы исследования: анализ и обобщение литературных источников, педагогическое наблюдение, тестирование двигательных способностей, педагогический эксперимент, методы математической статистики.

Новизна нашей работы заключается в том, что была разработана методика развития силовых способностей детей среднего школьного возраста, в основе которой лежит использование эстафет силовой направленности.

Практическая значимость исследования определяется тем, что разработанная нами методика может применяться в средних классах на уроках физической культуры.

ГЛАВА I. ОСОБЕННОСТИ СИЛОВОЙ ПОДГОТОВКИ НА УРОКАХ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ В СРЕДНЕМ ШКОЛЬНОМ ВОЗРАСТЕ.

1.1 Анатомо-физиологические особенности детей среднего школьного возраста

Средний школьный возраст (подростковый) охватывает детей в возрасте от 12 до 15 лет (5-8 классы) [33]. Знание возрастных особенностей детей необходимо для правильной организации процесса физического воспитания в школе. При этом надо учитывать как паспортный возраст, так и биологический возраст каждого ребенка. Следует учитывать анатомо-морфологические, половые и психологические особенности школьников. Доктор биологических наук В.Н.Курысь, автор книги «Основы силовой подготовки юношей», отмечает, что выполнение силовых упражнений полезно всем без исключения, в том числе и детям. Однако при этом следует ставить правильные цели перед силовой тренировкой. В школьном возрасте основной целью силовой тренировки должно быть содействие гармоничному развитию всех физических качеств. При этом автор не советует брать пример с методик силовой подготовки, используемых в спорте. В данном случае, как показывает опыт, многие тренеры значительно форсируют процесс силовой подготовки для достижения максимальных результатов в молодом возрасте. При организации физического воспитания со школьниками в условиях школы в первую очередь надо думать о содействии нормальному физическому развитию ребенка. Силовые упражнения должны рассматриваться как средство разносторонней физической подготовки. Использование силовых упражнений и методик силовой подготовки из различных видов спорта, по мнению автора, должно осуществляться только специалистом, имеющим достаточный опыт работы с детьми соответствующего возраста [15].

Для того, чтобы начать использование силовых упражнений в общем объеме средств физической культуры, надо иметь определенный уровень общей физической подготовленности. Такой уровень обеспечивается ежедневной оптимальной двигательной активностью. Не секрет, что дети с самого раннего возраста нуждаются в значительном объеме движений. Выполняя различные физические упражнения, играя в подвижные игры, ребенок овладевает новыми двигательными умениями и навыками, а также развивает собственные физические качества. Первоочередная задача родителей и педагогов обеспечить достаточный для нормального развития объем двигательной активности ребенку. При этом не стоит уделять внимание какому-либо одному виду спорта в раннем детстве. Ребенок должен пробовать свои силы в различных видах физкультурной деятельности, таких как подвижные и спортивные игры, туристские походы, гимнастические упражнения и т.п.

При организации общей физической подготовки с помощью разнообразных средств, игр и гимнастических упражнений можно не задумываться о правильной технологии применения их в процессе физического воспитания. Однако при использовании силовых упражнений очень важно знать как особенности использования тех или иных средств и методов силовой подготовки, так и учитывать индивидуальные особенности ребенка. Подростковый период, который длится с 12 до 15 лет, характеризуется бурным развитием всего организма. Скелет активно растет, увеличивается мышечная масса. Растут и совершенствуют свою деятельность все органы и системы организма. При этом, функциональные системы, как правило, отстают от возможностей опорно-двигательного аппарата. Подросток в состоянии проявлять значительные силовые усилия. Одна при нагрузках высокой интенсивности, негативному воздействию может подвергаться сердечно-сосудистая система. Использование максимальных и околомаксимальных отягощений может привести к нарушениям в формировании еще не окрепшего скелета. Как следствие могут возникнуть

нарушения осанки, развиться плоскостопие. Следовательно, в подростковом возрасте при использовании силовых упражнений главным принципом педагога должен быть лозунг «Не навреди!» [15].

Как отмечают М.Т.Лукьянов и А.И.Фаламеев, деятельность органов и функциональных систем подростка значительно отличается от деятельности организма взрослого человека. При этом, несмотря на то, что многие органы похожи и имеют почти одинаковые размеры, их функциональные возможности значительно отличаются. Так, мышцы, например, бедны белковыми веществами и минеральными солями. Мышечная сила в подростковом возрасте резко увеличивается, но способность к продолжительной работе относительно не велика. У подростков еще не развита в должной степени мышечная координация, и в силовых упражнениях он теряет больше энергии, чем взрослый человек [16].

В.И.Лях и другие авторы говорят о том, что в подростковом возрасте следует избегать больших нагрузок. Особенно осторожно надо подбирать упражнения, воздействующих на позвоночник. Частое выполнение значительных силовых нагрузок может привести к уплощению [33].

В.П.Филин и Н.А.Фомин подчеркивают, что в связи с ростом мышечной массы растет и мышечная сила. Так, например, средние показатели становой силы у 12-летних составляют 50-60, у 15-летних – 90-100 [30].

Максимальный рост силы на 1 кг собственного веса наблюдается до 14 лет. После этого темпы роста относительной силы снижаются [30].

У подростков на фоне морфологической и функциональной незрелости сердечно-сосудистой системы, а также продолжающегося развития центральной нервной системы особенно заметно выступает незавершенность формирования механизмов, регулирующих и координирующих различные функции сердца и сосудов. Поэтому адаптационные возможности системы кровообращения у детей 12-15 лет при мышечной деятельности значительно меньше, чем в юношеском возрасте. Их система кровообращения реагирует на нагрузки менее экономично. Полного морфологического и

функционального совершенства сердце достигает лишь к 20 годам [33]. Данные обстоятельства определяют возможность негативного влияния значительных по объему и интенсивности нагрузок на работу сердца и сердечно-сосудистой системы в целом. При этом подростки легко включаются в различные соревнования, и в соперничестве могут значительно превысить должный уровень физической нагрузки на организм, что может привести к травмам и отклонениям в развитии различных органов. Специалисту в области физической культуры следует постоянно следить за тем, чтобы не допускать максимальных силовых нагрузок при работе с детьми подросткового возраста [23].

Режим дыхания у детей среднего школьного возраста менее эффективный, чем у взрослых. За один дыхательный цикл подросток потребляет 14 мл кислорода, в то время как взрослый – 20 мл. Подростки меньше, чем взрослые, способны задерживать дыхание и работать в условиях недостатка кислорода. У них быстрее, чем у взрослых, снижается насыщение крови кислородом [33]. Следовательно нельзя использовать в подростковом возрасте упражнения, вызывающие задержки дыхания, натуживание. Необходимо учить подростков правильному дыханию во время силовых упражнений, а также методам подбора оптимальных для их возраста нагрузок при работе с отягощениями [16].

Функции высшей нервной деятельности подростка продолжают совершенствоваться. В этом возрасте, и это связано во многом с процессами полового созревания, подростки обладают повышенной возбудимостью, способны неадекватно реагировать на внешние раздражители. Подростки с трудом сдерживают свои эмоции, как правило, не умеют регулировать свое эмоциональное состояние. В принятии решений часто опираются на чувства, а не на логику. Часто переоценивают свои возможности. То пытаются выглядеть максимально уверенными, то теряют самообладание в критической ситуации. Надо организовывать процесс физического воспитания таким образом, чтобы занятия физическими упражнениями

способствовали полноценному развитию психо-эмоциональных характеристик подростка [16].

В возрасте 12-15 лет как мальчики, так и девочки хорошо справляются с нагрузками скоростного характера. Что касается проявления выносливости, то подростковый возраст не считается сенситивным для развития этого качества. Целесообразно подбирать упражнения таким образом, чтобы интервалы отдыха способствовали почти полному восстановлению организма перед предстоящей нагрузкой. При работе на выносливость у подростков быстро наступает состояние утомления. Однако надо отметить, что процессы восстановления проходят более быстро, чем у взрослого человека [16].

Стоит упомянуть об отличиях в физическом развитии, которые имеются между мальчиками и девочками в подростковом возрасте. Физическое развитие как у мальчиков, так и у девочек в подростковом возрасте обусловлено началом полового созревания. Специалисты отмечают, что до начала первых менструаций девочки интенсивно растут в длину. С появлением первых менструаций, рост в длину резко замедляется, зато начинает увеличиваться масса тела, в том числе жировая. Все это отражается на возможностях в проявлении двигательных способностей девочек-подростков.

При этом в одном классе могут наблюдаться значительные отличия между процессами полового созревания у девочек. Как следствие, значительно начинают отличаться их двигательные способности. Как правило, девочки, у которых менструации появляются позже, показывают лучшие результаты во всех физических упражнениях, связанных с проявлением быстроты. У мальчиков, так же как и у девочек, на физическое развитие оказывает влияние половое созревание. Неравномерность этого процесса ведет к тому. Что несколько лет – начиная с 10, а иногда даже с 8-9 лет мальчики отстают от девочек в росте и массе тела: в росте в среднем в течение трех лет, а в массе – в течение пяти и более лет, и лишь 14-15-летние догоняют и

обгоняют девочек. Особенно эта разница видна в возрасте 12 лет. Нарастание мышечной массы у мальчиков особенно интенсивно происходит в 13-14 лет. Одновременно с увеличением массы и объема мышечной ткани увеличивается и сила мышц. У мальчиков она значительно больше по абсолютным и относительным показателям, чем у девочек [20].

Значительное влияние на рост мышечной массы и силы у мальчиков оказывает мужской половой гормон – тестостерон. Данный гормон определяет развитие тела мальчиков по мужскому типу (узкий таз, широкие плечи, низкий уровень жировой ткани, высокий процент мышечной массы). Как следствие возраст 13-15 лет является благоприятным для развития всех силовых способностей. При целенаправленном использовании силовых упражнений прирост силовых способностей в подростковом возрасте у мальчиков превышает этот прирост в любом возрастном периоде. Однако не следует забывать о еще не сформировавшемся опорно-двигательном аппарате и функциональных системах, с тем, чтобы не перегрузить их и не навредить общему развитию организма.

Основными целями силовой подготовки в подростковом возрасте должны быть укрепление мышечного корсета и содействие развитию всех органов и систем организма. Необходимо помнить о двух основных ограничениях в процессе силовой подготовки. Первое – это большие отягощения, которые могут отрицательно воздействовать на формирующийся позвоночник и вызвать паховые грыжи. Второе ограничение связано с упражнениями с большим натуживанием, которые нежелательны для растущего организма.

Исходные позиции для силовой подготовки подростков должны содержать упражнения с малыми отягощениями с постепенным переходом к применению отягощений 40-60% от максимальной. Целенаправленная силовая подготовка подростков возможна после достаточно ощутимой по времени, содержанию и результату общей физической подготовки. Силовые упражнения у подростков не должны быть направлены на развитие максимальной силы, а также скорости ее развития [15].

1.2. Задачи, решаемые на уроках физической культуры в среднем школьном возрасте

В соответствии с «Комплексной программой физического воспитания учащихся I-XI классов» разработанной В.И.Ляхом, Л.Б.Кофманом и Г.Б.Мейксоном в 1996 году задачами физического воспитания учащихся 5-9 классов являются:

содействие гармоничному физическому развитию, закрепление навыков правильной осанки и устойчивости к неблагоприятным условиям внешней среды, воспитание ценностных ориентаций на здоровый образ жизни и привычки соблюдения личной гигиены;

обучение основам базовых видов двигательных действий;

дальнейшее развитие координационных (ориентирование в пространстве, перестроение двигательных действий, быстрота и точность реагирования на сигналы, согласование движений, ритм, равновесие, точность воспроизведения и дифференцирования основных параметров движений) и кондиционных способностей (скоростно-силовых, скоростных, выносливости, силы и гибкости);

формирование основ знаний о личной гигиене, о влиянии занятий физическими упражнениями на основные системы организма, развитие волевых и нравственных качеств, выработка представлений о физической культуре личности и приемах самоконтроля;

углубление представления об основных видах спорта, соревнованиях, снарядах и инвентаре, соблюдение правил техники безопасности во время занятий, оказание первой помощи при травмах;

воспитание привычки к самостоятельным занятиям физическими упражнениями, избранными видами спорта в свободное время;

выработка организаторских навыков проведения занятий в качестве командира отделения, капитана команды, судьи;

формирование адекватной оценки собственных физических возможностей;

воспитание инициативности, самостоятельности, взаимопомощи, дисциплинированности, чувства ответственности; содействие развитию психических процессов и обучение основам психической саморегуляции [23].

Как указывается в программе, на уроках физической культуры в 5-9 классах решаются основные задачи, стоящие перед школьной системой физического воспитания. Вместе с тем особенностью урочных занятий в этом возрасте является углубленное обучение базовым двигательным действиям, включая технику основных видов спорта (легкая атлетика, гимнастика, спортивные игры, единоборства, плавание) [23].

Одна из главнейших задач уроков – обеспечение дальнейшего развития координационных способностей (ориентирование в пространстве, быстрота перестроения двигательных действий, быстрота и точность двигательных реакций, согласование движений, ритм, равновесие, точность воспроизведения и дифференцирования силовых, временных и пространственных параметров движений) и кондиционных (скоростно-силовых, скоростных, выносливости, силы и гибкости) способностей, а также сочетаний этих способностей [23].

Учитывая то факт, что многие дети среднего школьного возраста не выполняют минимальный объем двигательной активности, необходимо большое внимание уделять развитию двигательных качеств [33].

В настоящее время специалистами в области теории физической культуры выделяются несколько основных физических качеств.

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». Различают собственно силовые способности и их соединение с другими физическими способностями (скоростно-силовые, силовая ловкость, силовая выносливость) [33]. Схематичное изображение силовых способностей

изображено на рис. 1.

Рис. 1. Классификация силовых способностей и их соединений (по Холодову Ж.К., Кузнецову В.С., 2001 г.).

Средствами развития силы являются физические упражнения с повышенным отягощением (сопротивлением), которые направленно стимулируют увеличение степени напряжения мышц.

В качестве основных средств развития силовых способностей большинство специалистов называют упражнения с отягощениями. При этом в качестве отягощений можно использовать различное оборудование. Наиболее часто для развития силовых способностей используют упражнения со свободными отягощениями, к которым относятся такие снаряды как штанга, гантели, гири, набивные мячи и многое другое. Отдельно можно выделить упражнения с весом или сопротивлением партнера. Такие упражнения широко используются в процессе физического воспитания в школе. Эти упражнения повышают эмоциональность занятий, способствуют формированию дружеских отношений в коллективе. Очень часто на уроках физической культуры, в различных видах спорта и при самостоятельных силовых тренировках в качестве отягощения используется вес собственного тела. Упражнения с весом собственного тела весьма разнообразны. Сюда относятся приседания, прыжки, подтягивания, всевозможные отжимания и т.п. Упражнения с весом собственного тела являются эффективными и относительно безопасными для развития силовых способностей в школьном возрасте.

В тренажерных залах и во многих школах для развития силовых способностей используется большой арсенал различных тренажеров. Упражнения на тренажерах также можно отнести к основным средствам развития силовых способностей. Тренажеры позволяют более изолированно воздействовать на те, или иные мышечные группы. Использование тренажеров способствует более быстрому овладению техники упражнений. Работа в тренажерах, как правило, менее травмоопасна, чем работа со

свободными

отягощениями.

К дополнительным средствам развития силовых способностей специалисты относят упражнения с резиновыми или пружинными амортизаторами. Это могут быть кистевые и плечевые эспандеры, резиновые ленты разного сопротивления. Также к дополнительным средствам развития силовых способностей относят упражнения с использованием различных условий внешней среды. Это может быть бег в горку, пег или выполнение любых упражнений на песке, использование бега против ветра и т.п. [33]. Кроме выбора оптимальных средств для развития силовых способностей в подростковом возрасте важно подобрать оптимальные методы развития силовых способностей.

От выбора методов развития силовых способностей, зависит какие цели могут быть достигнуты в результате силовой тренировки. Так, например, метод максимальных усилий, который предполагает работу с предельными и околопредельными отягощениями, способствует эффективному развитию максимальной силы. В упражнениях, выполняемых методом максимальных усилий, количество повторений находится в диапазоне от 1-го до 3-х. Этот метод способствует развитию внутримышечной координации, повышает возможности центральной нервной системы по включению максимального количества двигательных единиц в упражнение [33]. Однако этот метод связан с натуживанием, что не позволяет его рекомендовать детям школьного возраста, в особенности, подросткам. Кроме того работа с максимальными весами может негативно отразиться на формировании скелете, а также привести к получению травмы в результате силовой тренировки [15].

Еще одним эффективным методом развития силовых способностей является метод повторных усилий, который характеризуется выполнением силового упражнения с непредельным отягощением. При этом отягощение в подростковом возрасте должно составлять около 50 % от максимально возможного. Следует подбирать величину отягощения таким образом, чтобы

количество повторений в каждом подходе упражнения варьировалось в диапазоне от 10 до 20 повторений. При этом, чем меньше повторений и больше вес отягощения, тем больше метод повторных усилий воздействует на рост мышечной массы и максимальной силы, а чем больше количество повторений и, соответственно, меньше вес отягощения, тем большее развитие получает силовая выносливость [33].

Надо отметить, что большинство специалистов рекомендуют использовать в школьном, в частности в подростковом, возрасте именно метод повторных усилий при развитии силовых способностей. Этот метод относительно безопасен с точки зрения травм и негативного воздействия на опорно-двигательный аппарат. Это объясняется тем, что величина отягощения не превышает 50-60 % от максимально возможного [15].

Учитывая что проявление силовых способностей имеет многообразные формы, такие как собственно-силовые способности, скоростно-силовые способности, силовая выносливость, можно предположить, что для развития различных форм проявления силовых способностей используются различные методы. В частности для развития скоростно-силовых способностей специалисты рекомендуют применять динамический и «ударный» методы развития силы [33]. Динамический метод развития силы предполагает выполнение упражнений с незначительным отягощением в максимально быстром темпе. При этом быстро следует выполнять именно преодолевающую фазу движения. Вес отягощения не должен превышать 50% от максимально возможного. Для подростков при применении метода динамических усилий величина отягощения рекомендуется около 30% от максимально возможного. Также эффективным для развития скоростно-силовых способностей, в частности взрывной силы, применяется «ударный» метод. Примером использования этого метода может служить упражнение «спрыгивание с возвышения с последующим отталкиваем» [33].

Анализируя чувствительные периоды развития физических качеств можно смело рекомендовать подросткам использовать методы, направленные на

развитие скоростно-силовых способностей. При этом специалисты отмечают, что предпочтительнее для подростков использовать метод динамических усилий, так как «ударный» метод вызывает значительные перегрузки опорно-двигательного аппарата, может негативно воздействовать на формирование суставов и вызывать повреждения в мышечно-сухожильной ткани [15]. Что касается других методов развития силовых способностей, широко используемых в различных видах спорта, то можно отметить, что для использования их в подростковом возрасте специалисты относятся с осторожностью.

Так, например, метод статических усилий, который предполагает удержание отягощения без изменения длины мышц, эффективен для развития максимальной силы во многих видах спорта, связанных с проявлением максимальной динамической и статической силы. Однако использовать этот метод в школьном возрасте, и особенно в подростковом, большинство специалистов не рекомендуют. Это вызвано тем, что во время статических нагрузок происходит задержка дыхания, что обедняет насыщение крови кислородом. Также постоянно напряженные мышцы способны сдавливать кровеносные сосуды, ухудшая доставку крови к работающим тканям. Вследствие этого может возникнуть гипоксия в различных органах и тканях подростка, что пагубно может отразиться на развитии этих органов [15]. Большинство исследователей, говорят о том, что в подростковом возрасте прирост силовых способностей практически не зависит от того, используются умеренные или большие отягощения. Поэтому нет необходимости выполнять упражнения со значительными отягощениями [33].

Многие авторы указывают, что при планировании занятий с направленностью на развитие силовых способностей необходимо учитывать закономерности так называемых «сенситивных» (благоприятных) периодов, когда в результате методически правильно построенных занятий можно добиться их заметного улучшения (табл. 1).

Сенситивные (благоприятные) периоды развития силовых способностей у детей школьного возраста (В.С.Кузнецов, Г.А.Колодинский, 2003)

Силовые

Способности		Мальчики (возраст, лет)				Девочки (возраст, лет)				
7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
14	15	16	17	7	8	9	10	11	12	13

Собственно-силовые способности
Скоростно-силовые способности
Силовая выносливость

Примечание. - благоприятные возрастные периоды развития силовых способностей. Как видно из таблицы 4 самыми благоприятными периодами развития силы у мальчиков и юношей считается возраст 13-14 и 16-17 лет. У девочек и девушек 10-12 и 16-17 лет соответственно. Скоростно-силовые способности наиболее быстро развиваются у мальчиков и юношей в 10-11 и в 14-16 лет. У девочек наиболее благоприятный период для развития скоростно-силовых способностей 11-12 лет, после чего темпы развития данных способностей замедляются. Наиболее значительные темпы возрастания силовой выносливости отмечаются у юношей в 11-13 и 15-16 лет, а у девушек с 8 до 13 лет.

Развитие силовых способностей в подростковом возрасте направлено на решение нескольких задач. Первая задача - это общее гармоничное развитие всех мышечных групп опорно-двигательного аппарата человека. Она решается путем использования избирательных силовых упражнений. Здесь важное значение имеют их объем и содержание. Они должны обеспечить пропорциональное развитие различных мышечных групп. Внешне это выражается в соответствующих формах телосложения и осанки. Внутренний эффект применения силовых упражнений состоит в обеспечении высокого уровня жизненно важных функций организма и осуществлении двигательной активности. Скелетные мышцы являются не только органами движения, но и своеобразными периферическими сердцами, активно помогающими кровообращению, особенно венозному (26). Вторая задача -

разностороннее развитие силовых способностей в единстве с освоением жизненно важных двигательных действий (умений и навыков). Данная задача предполагает развитие силовых способностей всех основных видов. Третья задача - создание условий и возможностей для дальнейшего совершенствования силовых способностей в рамках занятий конкретным видом спорта или в плане профессионально-прикладной физической подготовки. Решение этой задачи позволяет удовлетворить личный интерес в развитии силы с учетом двигательной одаренности, вида спорта или выбранной профессии.

Воспитание силы может осуществляться в процессе общей физической подготовки (для укрепления и поддержки 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 воспитания силы. Мы считаем, что в среднем школьном возрасте при воспитании силовых способностей необходимо уделять большое внимание общей физической подготовке. Необходимо помнить о том, чтобы тренировочный процесс, направленный на повышение уровня силы не отразился отрицательно на развитии других, не менее важных, кондиционных и координационных способностях.

Особенностью урочных форм занятий с детьми среднего школьного возраста является углубленное обучение базовым видам двигательных действий (гимнастика, легкая атлетика, лыжный спорт, спортивные игры, плавание). В подростковом возрасте увеличиваются индивидуальные различия детей, что необходимо учитывать в обучении движениям и при развитии двигательных способностей. В этой связи для группы школьников и

отдельных учащихся следует дифференцировать задачи, содержание, темп овладения программным материалом, оценку их достижений. Дифференцированный и индивидуальный подход особенно важен для учащихся, имеющих или низкие или высокие результаты. При выборе средств и методов, используемых на занятиях, необходимо в большей мере, чем в младшем школьном возрасте, учитывать половые особенности учащихся [33].

1.3. Основные средства и методы развития силовых способностей в среднем школьном возрасте

Специалисты в области теории и методики физического воспитания и спорта выделяют множество средств и методов, используемых для развития силы. Силовые средства условно подразделяются на основные и дополнительные (Рис. 2).

Рис. 2. Состав средств воспитания силовых способностей (Холодов Ж.К., Кузнецов В.С., 2001 г.)

В качестве основных средств развития силовых способностей большинство специалистов называют упражнения с отягощениями. При этом в качестве отягощений можно использовать различное оборудование. Наиболее часто для развития силовых способностей используют упражнения со свободными отягощениями, к которым относятся такие снаряды как штанга, гантели, гири, набивные мячи и многое другое. Отдельно можно выделить упражнения с весом или сопротивлением партнера. Такие упражнения широко используются в процессе физического воспитания в школе. Эти упражнения повышают эмоциональность занятий, способствуют формированию дружеских отношений в коллективе. Очень часто на уроках физической культуры, в различных видах спорта и при самостоятельных силовых тренировках в качестве отягощения используется вес собственного тела. Упражнения с весом собственного тела весьма

разнообразны. Сюда относятся приседания, прыжки, подтягивания, всевозможные отжимания и т.п. Упражнения с весом собственного тела являются эффективными и относительно безопасными для развития силовых способностей в школьном возрасте.

В тренажерных залах и во многих школах для развития силовых способностей используется большой арсенал различных тренажеров. Упражнения на тренажерах также можно отнести к основным средствам развития силовых способностей. Тренажеры позволяют более изолированно воздействовать на те, или иные мышечные группы. Использование тренажеров способствует более быстрому овладению техники упражнений. Работа в тренажерах, как правило, менее травмоопасна, чем работа со свободными отягощениями.

К дополнительным средствам развития силовых способностей специалисты относят упражнения с резиновыми или пружинными амортизаторами. Это могут быть кистевые и плечевые эспандеры, резиновые ленты разного сопротивления. Также к дополнительным средствам развития силовых способностей относят упражнения с использованием различных условий внешней среды. Это может быть бег в горку, пег или выполнение любых упражнений на песке, использование бега против ветра и т.п. [33].

Кроме выбора оптимальных средств для развития силовых способностей в подростковом возрасте важно подобрать оптимальные методы развития силовых способностей.

От выбора методов развития силовых способностей, зависит какие цели могут быть достигнуты в результате силовой тренировки. Так, например, метод максимальных усилий, который предполагает работу с предельными и околопредельными отягощениями, способствует эффективному развитию максимальной силы. В упражнениях, выполняемых методом максимальных усилий, количество повторений находится в диапазоне от 1-го до 3-х. Этот метод способствует развитию внутримышечной координации, повышает возможности центральной

нервной системы по включению максимального количества двигательных единиц в упражнение [33]. Однако этот метод связан с натуживанием, что не позволяет его рекомендовать детям школьного возраста, в особенности, подросткам. Кроме того работа с максимальными весами может негативно отразиться на формировании скелете, а также привести к получению травмы в результате силовой тренировки [15].

Еще одним эффективным методом развития силовых способностей является метод повторных усилий, который характеризуется выполнением силового упражнения с непредельным отягощением. При этом отягощение в подростковом возрасте должно составлять около 50 % от максимально возможного. Следует подбирать величину отягощения таким образом, чтобы количество повторений в каждом подходе упражнения варьировалось в диапазоне от 10 до 20 повторений. При этом, чем меньше повторений и больше вес отягощения, тем больше метод повторных усилий воздействует на рост мышечной массы и максимальной силы, а чем больше количество повторений и, соответственно, меньше вес отягощения, тем большее развитие получает силовая выносливость [33].

Надо отметить, что большинство специалистов рекомендуют использовать в школьном, в частности в подростковом, возрасте именно метод повторных усилий при развитии силовых способностей. Этот метод относительно безопасен с точки зрения травм и негативного воздействия на опорно-двигательный аппарат. Это объясняется тем, что величина отягощения не превышает 50-60 % от максимально возможного [15].

Учитывая что проявление силовых способностей имеет многообразные формы, такие как собственно-силовые способности, скоростно-силовые способности, силовая выносливость, можно предположить, что для развития различных форм проявления силовых способностей используются различные методы. В частности для развития скоростно-силовых способностей специалисты рекомендуют применять динамический и «ударный» методы развития силы [33]. Динамический метод развития силы предполагает

выполнение упражнений с незначительным отягощением в максимально быстром темпе. При этом быстро следует выполнять именно преодолевающую фазу движения. Вес отягощения не должен превышать 50% от максимально возможного. Для подростков при применении метода динамических усилий величина отягощения рекомендуется около 30% от максимально возможного. Также эффективным для развития скоростно-силовых способностей, в частности взрывной силы, применяется «ударный» метод. Примером использования этого метода может служить упражнение «спрыгивание с возвышения с последующим отталкиваем» [33].

Анализируя сенситивные периоды развития физических качеств можно смело рекомендовать подросткам использовать методы, направленные на развитие скоростно-силовых способностей. При этом специалисты отмечают, что предпочтительнее для подростков использовать метод динамических усилий, так как «ударный» метод вызывает значительные перегрузки опорно-двигательного аппарата, может негативно воздействовать на формирование суставов и вызывать повреждения в мышечно-сухожильной ткани [15].

Что касается других методов развития силовых способностей, широко используемых в различных видах спорта, то можно отметить, что для использования их в подростковом возрасте специалисты относятся с осторожностью.

Так, например, метод статических усилий, который предполагает удержание отягощения без изменения длины мышц, эффективен для развития максимальной силы во многих видах спорта, связанных с проявлением максимальной динамической и статической силы. Однако использовать этот метод в школьном возрасте, и особенно в подростковом, большинство специалистов не рекомендуют. Это вызвано тем, что во время статических нагрузок происходит задержка дыхания, что обедняет насыщение крови кислородом. Также постоянно напряженные мышцы способны сдавливать кровеносные сосуды, ухудшая доставку крови к работающим тканям. Вследствие этого может возникнуть гипоксия в различных органах и тканях

подростка, что пагубно может отразиться на развитии этих органов [15]. Большинство исследователей, говорят о том, что в подростковом возрасте прирост силовых способностей практически не зависит от того, используются умеренные или большие отягощения. Поэтому нет необходимости выполнять упражнения со значительными отягощениями [33].

ГЛАВА II. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Наше исследование проходило в несколько этапов. Первый этап предполагал изучение и анализ данных специальной литературы. В качестве основных литературных источников мы изучали работы, в которых затрагиваются особенности организации физического воспитания в школе. Также большое внимание уделялось работам, в которых отражаются анатомо-физиологические особенности детей подросткового возраста. Подробно изучались работы в области теории и методики физической культуры, в частности рассматривались вопросы по развитию физических качеств в школьном возрасте. Первый этап длился на протяжении всего периода исследования с 2016 по 2018 годы. Второй этап исследования предполагал определение цели и задач исследования. На этом этапе была выдвинута рабочая гипотеза. Определена база исследования. Была разработана экспериментальная методика, направленная на развитие силовых способностей у учащихся средних классов на уроках физической культуры. Второй этап нашего исследования проходил в течение лета 2017 года. Третий этап исследования представлял собой педагогический эксперимент, который длился с сентября по декабрь 2017 года. Эксперимент проводился на базе Песчанской основной школы села Песчанка Старооскольского района Белгородской области. Эксперимент проходил на уроках физической культуры, которые проводил автор работы. В педагогическом эксперименте приняли участие два класса – 8-й и 9-й. Выбор классов разной параллели был обусловлен тем, что школа является малокомплектной и в каждой параллели только по одному классу. 9-й класс у нас составил контрольную группу, а 8-й – экспериментальную группу. В каждом классе участниками эксперимента были 8 девочек и 8 мальчиков. В контрольном (девятом) классе занятия проводились по уже имеющейся программе, ежегодно используемой в нашей школе. Каждый урок предполагал как изучение нового материала,

совершенствование ранее изученных двигательных умений и навыков, так и развитие различных физических качеств. Учащиеся экспериментального (восьмого) класса использовали в процессе уроков разработанную нами методику развития силовых способностей. Экспериментальная методика развития силовых способностей, применяемая в 8-м классе, подробно представлена в третьей главе. В ходе проведения эксперимента мы осуществляли педагогическое наблюдение за всеми участниками. Проводился контроль за соответствием нагрузки заданным целям урока. Контролировались паузы отдыха между упражнениями с тем, чтобы в скоростно-силовых упражнениях новая попытка выполнялась после достаточного восстановления.

До начала и после проведения педагогического эксперимента нами было проведено тестирование двигательных способностей детей, участвующих в исследовании. Нами были использованы следующие тесты:

- бег 30 метров. Данный тест отражает уровень развития скоростных способностей и рекомендован для использования комплексом ГТО, который в настоящее время является нормативно-правовой основой физического воспитания в Российской Федерации. Тестирование проводилось по дорожке школьного стадиона. В каждом забеге принимали участие по два человека, чтобы присутствовал соревновательный компонент. Время измерялось с точностью до 0,1 секунды. Это и все другие тесты рекомендованы в качестве испытаний комплекса ГТО [9, 19];
- прыжок в длину с места. Данное упражнение позволяет оценить уровень развития скоростно-силовых способностей, а именно уровень развития взрывной силы мышц ног. Прыжок выполнялся в школьном зале. Каждому ребенку предоставлялось три попытки. В зачет шел результат лучшей попытки. Результат измерялся в см от линии отталкивания до точки приземления, ближней к линии отталкивания;
- подтягивания в висе. Этот тест выполняли только мальчики, участвующие в эксперименте. Данное упражнение позволяет оценить уровень развития силы

и силовой выносливости мышц рук и средней части спины. В исходном положении принимается положение виса хватом сверху на ширине плеч. При каждом подтягивании надо, чтобы подбородок поднимался выше уровня перекладины. В нижней точке следует делать паузу с полностью выпрямленными руками на менее одной секунды. Засчитывается количество правильно выполненных повторений. Время в этом упражнении не ограничено;

- подтягивания в висе лежа на низкой перекладине. Этот тест выполняли только девочки, участвующие в эксперименте. Данное упражнение позволяет оценить уровень развития силы и силовой выносливости мышц рук и средней части спины. Для принятия исходного положения надо присесть до касания подбородком перекладины, шагая вперед принять положение тела, при котором ноги и туловище составляют прямую линию, и выпрямить руки. Высота перекладины 90 см. Хват на ширине плеч. При каждом подтягивании надо, чтобы подбородок поднимался выше уровня перекладины. В нижней точке следует делать паузу с полностью выпрямленными руками на менее одной секунды. Засчитывается количество правильно выполненных повторений. Время в этом упражнении не ограничено;

- сгибания-разгибания рук в упоре лежа. Этот тест позволяет определить уровень развития силовой выносливости мышц рук и груди. В исходном положении в упоре лежа надо чтобы ноги и туловище составляли прямую линию. В упражнении используется специальная контактная платформа, высотой 5 см. каждый раз при сгибании рук надо касаться этой платформы грудью. Возвращаясь в исходное положение необходимо выдерживать паузу с полностью прямыми руками не менее одной секунды. Засчитывается количество правильно выполненных повторений. Время в этом упражнении не ограничено;

- Поднимание туловища из положения лежа на спине. Данный тест позволяет определить уровень скоростно-силовой выносливости мышц брюшного пресса. Упражнение выполняется на время. Надо выполнить максимальное

количество подъемов туловища за 60 секунд. Каждый раз вверху надо коснуться локтями бедер. Каждый раз при опускании нужно касаться лопатками гимнастического мата. Во время всего упражнения ноги согнуты в коленях под прямым углом и удерживаются партнером за ступни, руки в замке за головой. Засчитывается количество правильно выполненных повторений;

- бег на 2 км. Данный тест предназначен для определения уровня развития общей выносливости. Упражнение выполнялось на дорожке школьного стадиона. В забеге принимали участие сразу все участники одного класса. Результат определялся с точностью до 1 секунды;

- Наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье. Данный тест позволяет определить уровень развития гибкости. Для выполнения упражнения ученик становится на гимнастическую скамью, делает два пружинистых наклона вперед и на третьем наклоне задерживается, стараясь дотянуться пальцами как можно ниже. В этом положении надо зафиксировать результат в течение 2-х секунд. Если пальцы рук находятся ниже поверхности скамьи, то результат записывается со знаком «+», если выше, то со знаком «-». Результат определяется с точностью до 1 см.

На четвертом этапе исследования (январь-февраль 2018) мы проводили анализ результатов, полученных в ходе тестирования с помощью методов математической статистики. Мы использовали t-критерий Стьюдента, который является параметрическим и в наибольшей степени подходит для определения наличия достоверных отличий между показателями двух выборок [3, 10].

Учитывая, что в нашем исследовании принимали участие как девочки, так и мальчики, а также, учитывая что в возрасте 14-15 лет показатели их физической подготовленности значительно отличаются, мы проводили отдельные сравнения результатов тестирования, показанных девочками, и результатов тестирования, показанных мальчиками.

Мы находили следующие величины:

- средние арифметические величины по каждому показателю тестирования для каждой группы в отдельности.
- $\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$ - знак суммирования, значение отдельного измерения, n - общее число измерений в группе.
- δ - стандартное отклонение.
- X_{\max} - наибольший показатель
- X_{\min} - наименьший показатель
- K - табличный коэффициент, для восьми испытуемых равен 2,85.
- m - стандартная ошибка среднего арифметического значения, когда $n < 30$, и , когда $n \geq 30$.
- t - средняя ошибка разности.

Получив показатель средней ошибки разности, собственно t-критерий, мы по таблице определяли уровень достоверности. В педагогических исследованиях о достоверных отличиях между двумя выборками принято говорить при уровне достоверности 0,05. При нашем количестве испытуемых уровень достоверности находится на 5%-ном уровне значимости, если t-критерий равен или более чем 2,15 [10]. На заключительном этапе исследования были сформулированы выводы и практические рекомендации. Окончательно завершено литературное оформление работы.

ГЛАВА III. ОБРАБОТКА ПОЛУЧЕННЫХ ДАННЫХ И АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЯЕМЫХ МЕТОДИК

3.1. Характеристика применяемых в работе методик

Педагогический эксперимент проходил на уроках физической культуры. Учащиеся 9-го класса, составившие контрольную группу, в процессе уроков выполняли программу, применяемую автором работы в 2016/17 учебном году параллели 9-х классов. На каждом уроке решались одновременно задачи, как развития физических качеств, так и совершенствования двигательных умений и навыков. Силовые способности у детей 9-го класса развивались обычно в конце основной части урока. Для этого использовались различные средства и методы. Иногда применялся метод круговой тренировки, иногда упражнения с партнером. Использовались также упражнения, отягощенные весом собственного тела. Также развитию силовых качеств сопутствовали скоростно-силовые упражнениям из арсенала легкой атлетики, силовые упражнения, применяемым в гимнастике. Продолжительность целенаправленного развития силовых способностей, осуществляемого в конце основной части каждого урока составляла в контрольной группе 10-12 минут. Учащиеся 8-го класса также на каждом уроке уделяли 10-12 минут в конце основной части целенаправленному развитию силовых способностей, но использовали экспериментальную методику. При составлении этой методики мы опирались на рекомендации специалистов в области теории и методики физического воспитания в школе. Исходя из этих рекомендаций, основными методами развития силы мы выбрали метод неопредельных усилий и метод динамических усилий [33]. Кроме этого мы широко использовали упражнения из арсенала легкой атлетики и гимнастики. Выполнение подобранных нами силовых упражнений проходило в форме эстафет, где каждое задание (упражнение для развития силовых способностей) являлось

содержанием эстафеты. Выполнив задание, каждый ученик передавал эстафету следующему, и время ожидания являлось своеобразным отдыхом, продолжительность которого варьировалась от 1 до 2 минут. Ниже представлено содержание комбинированных эстафет силовой направленности.

1. Продвижение вперед прыжками из глубокого приседа («Лягушка»). Эстафета встречная. Расстояние между участниками каждой команды 15-20 метров. Побеждает команда, преодолевшая все этапы быстрее.
2. Броски набивного мяча. Эстафета встречная. Расстояние между участниками каждой команды около 5 метров. Выполнив бросок от груди двумя руками, участник эстафеты становится в конец своей колонны. Побеждает команда, первой выполнившая заданное количество бросков. Количество бросков задается таким образом, чтобы каждый участник команды выполнил 10-12 повторений. Вес набивного мяча 2-3 кг.
3. Пробежал – отожмись. Все участники команды выстраиваются в колонну. Первый участник выполняет челночный бег 4 по 10 метров, передает эстафету, становится в конец колонны и начинает выполнять сгибание-разгибание рук в упоре лежа. Когда второй участник команды передает эстафету, он принимает положение упора лежа в конце колонны (в этот момент первый участник заканчивает выполнение упражнения) и выполняет сгибание-разгибание рук. Эстафета заканчивается, когда последний участник, преодолев заданную дистанцию, пересек линию старта. Победители определяются отдельно по наименьшему времени преодоления всех этапов и по наибольшему количеству отжиманий, выполненных всеми членами команды. Засчитываются только те отжимания, которые соответствуют технике. В нижней точке угол в локтевом суставе должен быть не более 90 градусов, а в верхней точке руки должны быть полностью прямыми. (Примечание: последний участник принимает упор лежа до начала эстафеты и выполняет сгибание-разгибание рук, пока бежит первый участник).

4. Пробежал – подтянись. Все участники команды выстраиваются в колонну. Первый участник команды бежит до гимнастической лестницы, где принимает положение виса лежа на низкой перекладине и выполняет 5 подтягиваний. После чего возвращается к команде и передает эстафету. Второй участник выполняет 6 подтягиваний, третий – 7, четвертый – 8, пятый – 9, шестой – 10. Побеждает команда, преодолевшая все этапы быстрее. Расстояние до гимнастической лестницы - 15-20 метров. Подтягивания выполняются в строгом соответствии с техникой. В нижней точке руки полностью прямые, в верхней – подбородок выше перекладины. Туловище и ноги составляют прямую линию. (Примечание: количество подтягиваний на каждом этапе может быть изменено. Оно определяется учителем физической культуры в соответствии с индивидуальными особенностями учеников. В свою очередь, участники команды самостоятельно определяют очередность преодоления этапов, в зависимости от уровня развития силовых способностей).

5. Поднимание туловища на скорость. Все участники команды располагаются поперек гимнастических матов лежа на спине с согнутыми ногами, руки за головой. По сигналу учителя они выполняют подъемы туловища до касания локтями в течение 30 секунд, стараясь выполнить большее количество подъемов. Участники другой команды удерживают ноги, сидя на них. Они же считают количество повторений. После этого команды меняются ролями, и учитель дает новый отсчет времени. Побеждает команда, которая набрала наибольшую сумму подъемов, выполненных всеми ее участниками.

6. Отбери мяч. Две команды выстраиваются в шеренги лицом друг к другу. Из участников противоположных команд образуются пары. Каждая пара удерживает баскетбольный мяч. По сигналу учителя нужно попытаться отобрать мяч у соперника. Та команда, участники которой побеждают большее количество раз, выигрывает. После первого тура первый участник одной из команд переходит в конец шеренги. Такой переход осуществляется после каждого тура. Количество туров равно количеству участников в

каждой команде. Девочки соревнуются с девочками, мальчики с мальчиками.

Пример проведения эстафеты между командами А и Б:

1 тур

А1-Б1

А2-Б2

А3-Б3

А4-Б4

2 тур

А1-Б2

А2-Б3

А3-Б4

А4- Б1

3 тур

А1-Б3

А2-Б4

А3- Б1

А4- Б2

4 тур

А1-Б4

А2- Б1

А3- Б2

А4- Б3

Таким образом, каждый участник встречается со всеми участниками противоположной команды своего пола.

3.2. АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЯЕМЫХ МЕТОДИК

Результаты математической обработки представлены в таблицах 2, 3, 4, 5 и в приложении.

При обработке результатов мы сравнивали отдельно девочек контрольной и

экспериментальной групп и отдельно мальчиков.

До начала эксперимента мы провели предварительное тестирование с целью выявить отличия в показателях физической подготовленности между контрольной и экспериментальной группами. Результаты обработке показателей предварительного тестирования представлены в приложении. Анализ полученных результатов позволяет говорить о том что между группами не наблюдается достоверных отличий ни по одному из тестов, как среди девочек, так и среди мальчиков ($P > 0,05$). Это говорит о том, что группы относительно схожи по уровню своего физического развития. После проведения итогового тестирования мы сравнили показатели, полученные в конце эксперимента, с результатами предварительного тестирования в каждой группе отдельно у мальчиков и у девочек.

Таблица 2

Сравнение результатов предварительного и итогового тестирования в контрольной группе у мальчиков

Виды контрольных испытаний До эксперимента После эксперимента

t	Р	X	±	м	Р	X	±	м	Бег	30м,	
	(сек.)	5,3	±	0,1	5,0	±	0,1	1,8	>	0,05	Прыжок в длину
	с места, (см)	218	±	3,7	228	±	4,3	1,8	>	0,05	Подтягивания в висе,
	(кол-во раз)	6,5	±	1,3	9	±	1,4	1,3	>	0,05	Отжимания от пола,
	(кол-во раз)	25	±	1,7	29,5	±	2	1,7	>	0,05	Подъем туловища,
	(кол-во раз за 60 сек)	38	±	2	44,4	±	2,6	1,9	>	0,05	Бег на 2 км,
	(сек)	480	±	10	436	±	10,6	1,6	>	0,05	Наклон вперед стоя,
	(см)	7,2	±	1	7,9	±	1,1	0,5	>	0,05	

Из таблицы 2 видно, что у мальчиков контрольной группы прирост по всем тестируемым нами показателям присутствует, но не является достоверным ($P > 0,05$). Такая же картина наблюдается у девочек контрольной группы (таблица 3).

Сравнение результатов предварительного и итогового тестирования в контрольной группе у девочек

Виды испытаний До эксперимента После эксперимента

Р	Х	±	м	Х	±	м	Бег	30м,
(сек.)	6,1	±	0,2	5,9	±	0,2	0,9 > 0,05	Прыжок в длину
с места, (см)	158	±	4	165	±	4,7	1,1 > 0,05	Подтягивания в висе лежа,
(кол-во раз)	9,5	±	1,3	12	±	1,4	1,3 > 0,05	Отжимания от пола,
(кол-во раз)	9	±	2	10,2	±	1,8	0,4 > 0,05	Подъем туловища,
(кол-во раз за 60 сек)	32,8	±	1,6	36,4	±	2	0,7 > 0,05	Бег на 2 км,
(сек)	594	±	12	582,8	±	10,4	0,7 > 0,05	Наклон вперед стоя,
(см)	13	±	1,6	14,2	±	1,5	0,6 > 0,05	Таблица 4

Сравнение результатов предварительного и итогового тестирования в экспериментальной группе у мальчиков

Виды испытаний До эксперимента После эксперимента

Р	Х	±	м	Х	±	м	Бег	30м,
(сек.)	5,4	±	0,1	4,9	±	0,1	2,7 < 0,05	Прыжок в длину
с места, (см)	205	±	4,5	220	±	4,7	2,3 < 0,05	Подтягивания в висе,
(кол-во раз)	6,2	±	1,2	9,2	±	1,3	1,7 > 0,05	Отжимания от пола,
(кол-во раз)	23,2	±	1,8	29	±	1,8	2,2 < 0,05	Подъем туловища,
(кол-во раз за 60 сек)	39,2	±	2,4	50	±	2,4	3,3 < 0,01	Бег на 2 км,
(сек)	488	±	9,4	460	±	10	2 > 0,05	Наклон вперед стоя,
(см)	6,6	±	1,1	8	±	1,2	0,9 > 0,05	

Изменения, произошедшие у мальчиков экспериментальной группы, более существенные (таблица 4). Так, в беге на 30 м (показатель развития скоростно-силовых способностей), результат в экспериментальной группе

улучшился в среднем на 0,5 сек ($P < 0,05$), в то время как в контрольной на 0,3 сек. В прыжках в длину с места (показатель развития взрывной силы мышц ног) в экспериментальной группе результат вырос на 15 см ($P < 0,05$), а в контрольной – на 10 см. Количество сгибаний-разгибаний рук в упоре лежа (показатель развития силовой выносливости мышц рук и груди) увеличилось в экспериментальной группе на 6 повторений ($P < 0,05$), а в контрольной - на 4. Наибольшие изменения в экспериментальной группе наблюдаются в подъеме туловища из положения лежа за 60 секунд (показатель развития скоростно-силовой выносливости мышц брюшного пресса). Результат повысился на 11 повторений ($P < 0,01$), в то время как в контрольной группе – на 6. В таких показателях, как подтягивания, бег на 2 км, наклон вперед стоя, в экспериментальной группе прирост имеется, но он не является достоверным, так же как и в контрольной группе ($P > 0,05$).

Таблица

5

Сравнение результатов тестирования	предварительного				и итогового			
	в экспериментальной		группе		у девочек		контрольных	
Виды испытаний	До эксперимента		После эксперимента		До эксперимента		После эксперимента	
t	Р	X	±	м	Р	X	±	м
Бег 30м,								
Прыжок в длину с места, (см)	6,3	±	0,2	5,9	±	0,2	1,7	> 0,05
Подтягивания в висе лежа, (кол-во раз)	164	±	4,3	176	±	4,4	1,9	> 0,05
Отжимания от пола, (кол-во раз)	10,2	±	1,2	13,2	±	1,3	1,7	> 0,05
Подъем туловища, (кол-во раз за 60 сек)	9,4	±	2,2	16	±	2	2,2	< 0,05
Бег на 2 км, (сек)	33,6	±	2,8	43	±	2,4	2,6	< 0,05
Наклон вперед стоя, (см)	610	±	11	592	±	10,4	1,2	> 0,05
	13,6	±	1,4	14,4	±	1,2	0,4	> 0,05

У девочек в экспериментальной группе изменения, произошедшие в ходе эксперимента, не такие значительные как у мальчиков (таблица 5). Наблюдается достоверный прирост по двум показателям, отражающим

уровень развития силовой и скоростно-силовой выносливости. В отжиманиях результат увеличился на 6 повторений ($P < 0,05$), а в контрольной группе на 1. Количество подъемов туловища за 60 сек увеличилось на 10 ($P < 0,05$), а в контрольной на 4 раза. В остальных показателях произошедшие изменения не являются достоверными, как и в контрольной группе. Таким образом, использование комбинированных эстафет силовой направленности на уроках физической культуры в среднем школьном возрасте, оказалось эффективным для развития силовых способностей, как мальчиков, так и девочек. Также следует отметить, что развитие скоростно-силовых способностей у девушек 14-15 лет, происходит значительно медленнее, чем у юношей. Однако хорошо развивается силовая выносливость.

Выводы.

1. Средний школьный возраст характеризуется достаточно быстрым ростом и развитием всех органов и систем организма. Мышечная система как мальчиков, так и девочек готова к значительным нагрузкам, однако необходимо учитывать недостаточное развитие сердечно-сосудистой системы и скелета. Специалисты рекомендуют использовать в этом возрасте непредельные отягощения для развития силовых способностей. При этом большое внимание нужно уделять комплексному развитию физических качеств.

2. Использование комбинированных эстафет силовой направленности на уроках физической культуры в среднем школьном возрасте эффективно для развития силовых способностей, как мальчиков, так и девочек. Об этом свидетельствуют достоверные изменения ($P < 0,05$) в экспериментальной группе в беге на 30 м, прыжке в длину с места, сгибании-разгибании рук в упоре лежа, подъеме туловища за 60 секунд у мальчиков и достоверные изменения ($P < 0,05$) в сгибании-разгибании рук в упоре лежа, подъеме туловища за 60 секунд у девочек.

Практические рекомендации.

На уроках физической культуры в среднем школьном возрасте наряду с развитием силовых способностей, необходимо обеспечивать комплексное развитие всех физических качеств, а также обучать подростков необходимым умениям и навыкам. Как следствие время, отводимое на развитие силовых способностей не должно превышать 15 минут на каждом уроке. Для того, чтобы силовые упражнения не помешали освоению техники новых движений, целесообразно использовать их в конце основной части урока. Так как в среднем школьном возрасте востребованы все силовые способности, то и упражнения должны способствовать их комплексному развитию. В данном случае эффективными являются эстафеты силовой направленности. При их проведении нужно соблюдать следующие рекомендации:

- задания в каждой эстафете должны дифференцироваться в зависимости от индивидуальных особенностей каждого участника. То есть, первый номер может выполнять одно количество повторений заданного упражнения, второй – другое, третий – третье и т.д.;
- количество участников в каждой команде подбирается таким образом, чтобы каждый участник после выполнения задания имел возможность для отдыха от 1 до 2 минут в зависимости от сложности задания. Практический опыт показывает, что оптимальным количеством участников в каждой команде является 8 человек;
- команды для участия в эстафетах необходимо формировать таким образом, чтобы возможности команд были близки друг к другу. В этом случае соревновательный аспект способствует большей нагрузке, получаемой каждым учеником;
- обязательным условием эстафет является наличие бега на скорость, так как это средство эффективно развивает скоростные и скоростно-силовые способности и способствует развитию скоростной и скоростно-силовой выносливости.

Силовые способности

собственно силовые способности

статическая сила

динамическая сила

пассивная статическая сила

активная статическая сила

Соединение силы и других физических способностей

скоростно-силовые способности

силовая ловкость

силовая выносливость

к статической работе

к динамической работе

к ациклической работе

к циклической работе

взрывная сила

быстрая сила

ускоряющая

сила

стартовая сила

Средства воспитания силовых способностей

основные средства

дополнительные средства

упражнения с противодействием партнера

упражнения с использованием внешней среды

изометрические упражнения

рывково-тормозные упражнения

упражнения с использованием сопротивления упругих

предметов

упражнения с использованием тренировочных устройств общего типа

упражнения, отягощенные

весом собственного тела

упражнения с весом внешних предметов