

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
( **Н И У « Б е л Г У »** )

**ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ**

**ФАКУЛЬТЕТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ**

**Кафедра теории и методики физической культуры**

**РАЗВИТИЕ СИЛОВЫХ СПОСОБНОСТЕЙ У ДЕТЕЙ 13-14 ЛЕТ НА  
УРОКАХ ГИМНАСТИКИ**

**Выпускная квалификационная работа**  
обучающегося по направлению подготовки  
49.03.01 Физическая культура  
очной формы обучения, группы 02011301  
Бережного Андрея Сергеевича

Научный руководитель  
к.п.н. Польщикова О.В.

**БЕЛГОРОД 2017**

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

<b>ВВЕДЕНИЕ</b>	<b>3</b>
<b>ГЛАВА 1. ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ СИЛОВЫХ СПОСОБНОСТЕЙ У ДЕТЕЙ СРЕДНЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА</b>	<b>6</b>
1.1. Понятие «силовые способности» и их виды	6
1.2. Анатомо-физиологические особенности развития детей среднего школьного возраста	10
1.3. Средства и методы развития силовых способностей у детей среднего школьного возраста	15
<b>Глава 2. МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ</b>	<b>24</b>
2.1. Методы исследования	24
2.2. Организация исследования	26
<b>Глава 3. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ</b>	<b>28</b>
3.1. Обоснование методики развития силовых способностей у детей 13-14 лет на уроках гимнастики	28
3.2. Экспериментальные данные методики развития силовых способностей у детей 13-14 лет на уроках гимнастики	34
<b>ВЫВОДЫ</b>	<b>39</b>
<b>ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ</b>	<b>41</b>
<b>СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ</b>	<b>43</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ</b>	<b>46</b>

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность** нашего исследования определяется тем, что существует проблема развития мышечной силы у детей среднего школьного возраста и представляет в настоящее время особый интерес в связи с выраженными изменениями экологических, экономических и социальных условий жизни общества. В настоящее время регулярными занятиями спортом охвачено не более 10% молодежи. По данным Т.Ю.Круцевича (2007) заметно снижается стремление к прогулкам с друзьями, просто активному отдыху. В это же время появилось такое увлечение, как работа на компьютере и компьютерные игры. Эти факторы создают предпосылки для развития у учащихся отклонений в состоянии здоровья: нарушения осанки, зрения, повышения артериального давления, накопления избыточной массы тела, что в свою очередь предрасполагает к различным заболеваниям сердечно-сосудистой, дыхательной систем, нарушения обмена веществ. Давно известно, что здоровых детей, поступающих в I класс, не более 30%, а к окончанию XI класса их остается только 15-20%. Школьная программа увеличивает нагрузку на организм ребенка: возрастает необходимость усвоения и переработки разнообразной информации, и, следовательно, увеличивается пребывание организма в статических позах, перенапрягается зрительный аппарат [23]. Вследствие малой подвижности возникает такое заболевание, как гиподинамия, что приводит к снижению физических возможностей [15, 34]. Процесс освоения любых двигательных действий (трудовых, спортивных, бытовых и прочих) идет значительно успешнее, если занимающийся имеет сильные, выносливые и быстрые мышцы, гибкое тело, высокоразвитые способности управлять собой, своим телом, своими движениями. Высокий уровень развития физических способностей - основная база для овладения новыми видами двигательных действий, успешного приспособления к трудовым действиям и бытовым

операциям, и, наконец, это важнейший компонент состояния здоровья [23].

Гимнастика занимает одно из ведущих мест в системе физического воспитания детей школьного возраста, так как в процессе занятий ею формируются и воспитываются важнейшие качества, необходимые человеку в повседневной жизни. Средства и методы гимнастики применяют в целях оздоровления школьников, содействия их правильному физическому развитию, для решения задач образования и воспитания учащихся. В процессе занятий гимнастикой человек делается физически здоровым, а его тело красивым с гармонически развитой мускулатурой. Гимнастика – достаточно сложный вид спорта и требует достаточной силовой подготовки и развития межмышечной координации. В связи с этим, необходимо использовать специальные средства гимнастики в системе физкультурного школьного образования.

Поэтому **целью нашей работы** являлась разработка методики развития силовых способностей у детей 13-14 лет на уроках гимнастики.

**Объект исследования** физическое воспитание детей среднего школьного возраста.

**Предмет исследования:** развитие силовых способностей у детей 13-14 лет на уроках гимнастики.

В исследовании были поставлены следующие **задачи:**

1. Провести теоретический анализ литературных источников по проблеме развития силовых способностей у детей 13-14 лет на уроках гимнастики.

2. Разработать методику развития силовых способностей у детей 13-14 лет на уроках гимнастики.

3. Определить эффективность разработанной методики развития силовых способностей у детей 13-14 лет на уроках гимнастики.

4. Разработать практические рекомендации развития силовых способностей у детей 13-14 лет на уроках гимнастики.

Для решения поставленных задач были использованы следующие **методы:** анализ научно-методической литературы, тестирование, педагогический эксперимент, методы математической статистики.

**Гипотеза исследования** заключалась в предположении о том, что если использовать специальные комплексы упражнений на уроках гимнастики с помощью метода круговой тренировки и игрового метода, то это позволит более эффективно развивать силовые способности у детей 13-14 лет.

**Новизна исследования** состоит в том, что был разработан специальный комплекс силовых упражнений, применяемый на уроке гимнастики с детьми среднего школьного возраста.

**Практическая значимость.** Разработанная методика развития силовых способностей у детей среднего школьного возраста на уроках гимнастики может быть использована в педагогической деятельности учителей с целью улучшения эффективности образовательного процесса в школе.

**База исследования:** педагогический эксперимент был организован в Ровеньской средней общеобразовательной школе с углубленным изучением отдельных предметов.

# ГЛАВА 1. ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ СИЛОВЫХ СПОСОБНОСТЕЙ У ДЕТЕЙ СРЕДНЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

## 1.1. Понятие «силовые способности», их виды

Сила - это способность человека преодолевать внешнее сопротивление или противостоять ему за счет мышечных усилий (напряжений).

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

Силовые способности проявляются не сами по себе, а через какую-либо двигательную деятельность. При этом влияние на проявление силовых способностей оказывают разные факторы, вклад которых в каждом конкретном случае меняется в зависимости от конкретных двигательных действий и условий их осуществления, вида силовых способностей, возрастных, половых и индивидуальных особенностей человека. Среди них выделяют: 1) собственно мышечные; 2) центрально-нервные; 3) личностно-психические; 4) биомеханические; 5) биохимические; 6) физиологические факторы, а также различные условия внешней среды, в которых осуществляется двигательная деятельность [25].

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

Суть центрально-нервных факторов состоит в интенсивности (частоте) эффекторных импульсов, посылаемых к мышцам, в координации их

сокращений и расслаблений, трофическом влиянии центральной нервной системы на их функции [25].

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

Различают собственно силовые способности и их соединение с другими физическими способностями (скоростно-силовые, силовая ловкость, силовая выносливость).

Собственно силовые способности проявляются: 1) при относительно медленных сокращениях мышц, в упражнениях, выполняемых с околопредельными, предельными отягощениями (например, при приседаниях со штангой достаточно большого веса); 2) при мышечных напряжениях изометрического (статического) типа (без изменения длины мышцы) [25]. В соответствии с этим различают медленную силу и статическую силу.

Собственно силовые способности характеризуются большим мышечным напряжением и проявляются в преодолевающем, уступающем и статическом режимах работы мышц. Они определяются физиологическим поперечником мышцы и функциональными возможностями нервно-мышечного аппарата.

Статическая сила характеризуется двумя ее особенностями проявления (В.В.Кузнецов, 1975): 1) при напряжении мышц за счет активных волевых усилий человека (активная статическая сила); 2) при попытке внешних сил или под воздействием собственного веса человека насильственно растянуть напряженную мышцу (пассивная статическая сила).

Воспитание собственно силовых способностей может быть направлено на развитие максимальной силы (тяжелая атлетика, гиревой спорт, силовая

акробатика, легкоатлетические метания и др.); общее укрепление опорно-двигательного аппарата занимающихся, необходимое во всех видах спорта (общая сила) и строительства тела (бодибилдинг).

Скоростно-силовые способности характеризуются неопредельными напряжениями мышц, проявляемыми с необходимой, часто максимальной мощностью в упражнениях, выполняемых со значительной скоростью, но не достигающей, как правило, предельной величины [25]. Они проявляются в двигательных действиях, а которых наряду со значительной силой мышц требуется и быстрота движений (например, отталкивание в прыжках в длину и в высоту с места и с разбега, финальное усилие при метании спортивных снарядов и т.п.). При этом, чем значительнее внешнее отягощение, преодолеваемое спортсменом (например, при подъеме штанги на грудь), тем большую роль играет силовой компонент, а при меньшем отягощении (например, при метании копья) возрастает значимость скоростного компонента,

К скоростно-силовым способностям относят: 1) быструю силу; 2) взрывную силу. Быстрая сила характеризуется неопредельным напряжением мышц, проявляемым в упражнениях, выполняемых 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.). Для оценки уровня развития взрывной силы пользуются скоростно-силовым индексом  $I$  в движениях, где развиваемые усилия близки к максимуму:

Взрывная сила характеризуется двумя компонентами: стартовой силой и ускоряющей силой (Ю. В. Верхошанский, 1977). Стартовая сила - это характеристика способности мышц к быстрому развитию рабочего усилия в начальный момент их напряжения. Ускоряющая сила - способность мышц к быстрой наращиванию рабочего усилия в условиях их начавшегося



сокращения.

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

Силовая выносливость - это способность противостоять утомлению, вызываемому относительно продолжительными мышечными напряжениями значительной величины. В зависимости от режима работы мышц выделяют статическую и динамическую силовую выносливость. Динамическая силовая выносливость характерна для циклической и ациклической деятельности, а статическая силовая выносливость типична для деятельности, связанной с удержанием рабочего напряжения в определенной позе. Например, при упоре рук в стороны на кольцах или удержании руки при стрельбе из пистолета проявляется статическая выносливость, а при многократном отжимании в упоре лежа, приседании со штангой, вес которой равен 20-50% от максимальных силовых возможностей человека, сказывается динамическая выносливость.

Силовая ловкость проявляется там, где есть сменный характер режима работы мышц, меняющиеся и непредвиденные ситуации деятельности (регби, борьба, хоккей с мячом и др.). Ее можно определить, как «способность точно дифференцировать мышечные усилия различной величины в условиях непредвиденных ситуаций и смешанных режимов работы мышц» (Ж.К.Холодов, 1981).

В физическом воспитании и на спортивной тренировке для оценки степени развития собственно силовых способностей различают абсолютную и относительную силу. Абсолютная сила - это максимальная сила, проявляемая человеком в каком-либо движении, независимо от массы его тела. Относительная сила - это сила, проявляемая человеком в пересчете на 1кг собственного веса. Она выражается отношением максимальной силы к массе тела человека. В двигательных действиях, где приходится перемещать собственное тело, относительная сила имеет большое значение. В движениях,

где есть небольшое внешнее сопротивление, абсолютная сила не имеет значения, если сопротивление значительно - она приобретает существенную роль и связана с максимумом взрывного усилия.

Результаты исследований позволяют утверждать, что уровень абсолютной силы человека в большей степени обусловлен факторами среды (тренировка, самостоятельные занятия и др.). В то же время показатели относительной силы в большей мере испытывают на себе влияние генотипа. Скоростно-силовые способности примерно в равной мере зависят как от наследственных, так и от средовых факторов [27, 30]. Статическая силовая выносливость определяется в большей мере генетическими условиями, а динамическая силовая выносливость зависит от взаимных (примерно равных) влияний генотипа и среды (В. И. Лях, 1997).

Самыми благоприятными периодами развития силы у мальчиков и юношей считается возраст от 13-14 до 17-18 лет, а у девочек и девушек - от 11-12 до 15-16 лет, чему в немалой степени соответствует доля мышечной массы к общей массе тела (к 10-11 годам она составляет примерно 23%, к 14-15 годам - 33%, а к 17-18 годам - 45%). Наиболее значительные темпы возрастания относительной силы различных мышечных групп наблюдаются в младшем школьном возрасте, особенно у детей от 9 до 11 лет. Следует отметить, что в указанные отрезки времени силовые способности в наибольшей степени поддаются целенаправленным воздействиям. При развитии силы следует учитывать морфофункциональные возможности растущего организма.

## **1.2. Анатомо-физиологические особенности развития детей среднего школьного возраста**

Средний школьный возраст (11-14 лет) совпадает с периодом завершения биологического созревания организма. В это время окончательно оформляется

моторная индивидуальность, присущая взрослому человеку. В сфере психики идет сложный процесс становления характера, формирование интересов, склонностей, вкусов [4, 29].

Подростковый возраст - период максимальных темпов роста всего организма, ответственный этап не только биологического созревания, но и социального взросления личности. В этот период происходит рост его самосознания, осуществляется переход от конкретного способа мышления к абстрактному, быстро развивается вторая сигнальная система. Возрастает ее роль в образовании новых условных рефлексов и навыков. Усиливается степень концентрации процессов возбуждения и торможения. При этом тормозящая функция коры больших полушарий головного мозга становится все более эффективной, возрастает ее контроль над эмоциональными реакциями. При осуществлении физического воспитания необходимо учитывать и некоторые особенности морфофункциональной организации [7, 14].

В подростковом возрасте имеются существенные отличия в ритме развития тела у девочек и мальчиков. Так у девочек максимальный темп роста в длину отмечается в 11 - 12 лет. В этот период быстро изменяются пропорции тела, приближаясь к параметрам взрослого человека.

Усиленно растут трубчатые, длинные кости конечностей и позвонки. При этом кости растут в длину, а в ширину их рост незначителен. При этом чрезмерные мышечные нагрузки, как факторы ускорения процесса окисления могут замедлить рост трубчатых костей. Заканчивается окостенение запястья и пястных костей, а межпозвоночных дисках только лишь появляются зоны окостенения. Позвоночный столб подростка по-прежнему очень подвижен.

В этом возрасте мышечная система развивается довольно быстрыми темпами, что особенно выражено в развитии мышц, сухожилий, суставно-связочного аппарата [30, 38].

Существенные изменения происходят в сердечно-сосудистой системе.

Особенно заметно увеличение массы желудочков, преимущественно, быстро увеличивается объём сердца, несколько медленнее утолщаются стенки сердца. Наибольшие размеры прибавки сердца у девочек отмечается в возрасте 12-14 лет. Изменяется и микроструктура миокарда, прежде всего размеры мышечных волокон и ядер. Сердце подростка по структурным показателям практически не отличается от сердца взрослого человека.

Разнонаправленные изменения происходят в строении лёгочной артерии, она шире аорты, а к концу периода устанавливаются обратные соотношения. Увеличение объёма сердца опережает рост ёмкости сосудистой сети, что служит повышению сосудистого тонуса как предпосылку к росту артериального давления. По своим темпам рост сердца перегоняет в этом возрасте рост всего тела; в то время как масса сердца подростка увеличивается более чем в 2 раза, вес тела - лишь в 1,5 раза. Увеличение мощности сердца превосходит те возможности для его работы, которые предоставляются всё ещё относительно небольшими просветами артерий, в результате чего при мышечной работе значительно повышается кровяное давление. Поэтому подросткам противопоказаны чрезмерные силовые упражнения, требующие резких сильных движений или натуживания, а также соревнования в скоростном беге. Наиболее пригодны для данного возраста физические упражнения средней интенсивности при относительно длительной мышечной работе (напр., ходьба на лыжах по пересечённой местности, катание на коньках и др.) [31, 44].

В подростковом возрасте глубокая перестройка происходит в эндокринной системе. В этот период начинается усиленный рост половых желез, повышается активность надпочечников и щитовидной железы. Активизация гормональной функции увеличивает количество хромоаффинных клеток.

Период полового созревания сопровождается резким усилением функций половых и других желез внутренней секреции. Это приводит к ускорению

темпов роста и развитию организма. Умеренные физические нагрузки не оказывают существенного влияния на процесс полового созревания и функции желез внутренней секреции. Чрезмерные физические напряжения могут замедлить нормальные темпы развития подростков, а тем самым снизить их координационные способности

У детей среднего школьного возраста достаточно высокими темпами улучшаются отдельные координационные способности (в метаниях на меткость и на дальность, в спортивно-игровых двигательных действиях), силовые и скоростно-силовые способности; умеренно увеличиваются скоростные способности и выносливость. Низкие темпы наблюдаются в развитии гибкости [33, 39].

В этом возрасте быстрыми темпами развивается и мышечная система. С 13 лет отмечается резкий скачок в увеличении общей массы мышц, главным образом за счет увеличения толщины мышечных волокон. Мышечная масса особенно интенсивно нарастает у мальчиков 13-14 лет, а у девочек - 11-12 лет. Однако увеличение одних мышц наблюдается при заметном отставании других. Это может привести к искривлению позвоночника, который в этом возрасте еще очень гибок. Преобладание силы сгибателей мускулатуры над разгибателями вызывает сутулость. Преимущественное развитие мышц груди при отставании развития мышц плечевого пояса и спины уменьшает подвижность грудной клетки.

В подростковом возрасте быстро растут длинные трубчатые кости верхних и нижних конечностей, ускоряется рост в высоту позвонков. Чрезмерные мышечные нагрузки, ускоряя процесс окостенения, могут замедлять рост трубчатых костей в длину.

В подростковом возрасте средствами воспитания силы являются скоростно-силовые упражнения и упражнения с небольшими отягощениями и достаточно большим числом повторений, т.е. применяется метод неопределенных

усилий с малыми и средними отягощениями. Это позволяет параллельно с силой развивать у подростков и силовую выносливость.

Количественные (уровень) и качественные показатели силовых способностей зависят от различных факторов. Среди них выделяют: собственно-мышечные, центрально-нервные и личностно-психические факторы.

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

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

Личностно-психические факторы включают в себя мотивационные и волевые компоненты воли, а также эмоциональные процессы, способствующие проявлению максимальных либо интенсивных и длительных мышечных напряжений (Лях В.И., 2000).

Кроме данных основных факторов, свое влияние на проявление силовых способностей оказывают биомеханические (прочность звеньев опорно-двигательного аппарата, величины перемещаемых масс и др.), биомеханические (гормональные) и физиологические (особенности функционирования периферического и центрального кровообращения, дыхания др.) факторы, а также различные условия внешней среды.

Вклад этих факторов, естественно, в каждом конкретном случае меняется в зависимости от конкретных двигательных действий и условий их осуществления, вида силовых способностей, возрастных, половых и

индивидуальных особенностей детей.

Результаты генетических исследований позволяют утверждать, что уровень абсолютной силы человека в большей степени обусловлен факторами среды (тренировка, самостоятельные занятия и др.).

### **1.3. Средства и методы развития силовых способностей у детей среднего школьного возраста**

Средствами развития силы являются физические упражнения с повышенным отягощением (сопротивлением), которые направленно стимулируют увеличение степени напряжения мышц. Такие средства называются силовыми. Они условно подразделяются на основные и дополнительные.

Основные средства:

1. Упражнения с весом внешних предметов: штанги с набором дисков разного веса, разборные гантели, гири, набивные мячи, вес партнера и т.д.

2. Упражнения, отягощенные весом собственного тела:

1) упражнения, в которых мышечное напряжение создается за счет веса собственного тела (подтягивание в висе, отжимания в упоре, удержание равновесия в упоре, в висе);

2) упражнения, в которых собственный вес отягощается весом внешних предметов (например, специальные пояса, манжеты);

3) упражнения, в которых собственный вес уменьшается за счет использования дополнительной опоры;

4) ударные упражнения, в которых собственный вес увеличивается за счет инерции свободно падающего тела (например, прыжки с возвышения 25-70 см и более с мгновенным последующим выпрыгиванием вверх).

3. Упражнения с использованием тренажерных устройств общего типа (например, силовая скамья, силовая станция, комплекс «Универсал» и др.).

4. Рывково-тормозные упражнения. Их особенность заключается в быстрой смене напряжений при работе мышц-синергистов и мышц-антагонистов во время локальных и региональных упражнений с дополнительным отягощением и без них.

5. Статические упражнения в изометрическом режиме (изометрические упражнения):

- в которых мышечное напряжение создается за счет волевых усилий с использованием внешних предметов (различные упоры, удержания, поддержания, противодействия и т.п.);

- в которых мышечное напряжение создается за счет волевых усилий без использования внешних предметов в самосопротивлении.

Дополнительные средства:

1. Упражнения с использованием внешней среды (бег и прыжки по рыхлому песку, бег и прыжки в гору, бег против ветра и т.д.).

2. Упражнения с использованием сопротивления упругих предметов (эспандеры, резиновые жгуты, упругие мячи и т.п.).

3. Упражнения с противодействием партнера.

Силовые упражнения выбираются в зависимости от характера задач воспитания силы. Так, для специальной силовой подготовки пловца лучше подойдет упражнение с эластическими приспособлениями, чем с отягощениями типа гантелей. В регби для игроков линии нападения лучше применять упражнения с сопротивлением и т.п.

По степени избирательности воздействия на мышечные группы силовые упражнения подразделяются на локальные (с усиленным функционированием примерно 1/3 мышц двигательного аппарата), региональные (с преимущественным воздействием примерно 2/3 мышечных групп) и тотальные,



или общего воздействия (с одновременным или последовательным активным функционированием всей скелетной мускулатуры).

Силовые упражнения могут занимать всю основную часть занятия, если воспитание силы - его главная задача. В других случаях силовые упражнения выполняются в конце основной части занятия, но не после упражнений на выносливость [27, 30]. Силовые упражнения хорошо сочетаются с упражнениями на растягивание и на расслабление.

Частота занятий силового направления должна быть до трех раз в неделю. Применение силовых упражнений ежедневно допускается только для отдельных небольших групп мышц.

При использовании силовых упражнений величину отягощения дозируют или весом поднятого груза, выраженного в процентах от максимальной величины, или количеством возможных повторений в одном подходе, что обозначается термином повторный максимум (ПМ).

В первом случае вес может быть минимальным (60% от максимума), малым (от 60 до 70% от максимума), средним (от 70 до 80% от максимума), большим (от 80 до 90% от максимума), максимальным (свыше 90% от максимума) (Р. Роман).

Во втором случае вес может быть: предельным - 1 ПМ, околопредельным - 2-3 ПМ, большим - 4-7 ПМ, умеренно большим - 8-12 ПМ, малым - 19-25 ПМ, очень малым - свыше 25 ПМ (В.М.Зациорский, 1970).

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

Метод максимальных усилий предусматривает выполнение заданий, связанных с необходимостью преодоления максимального сопротивления (например, поднятие штанги предельного веса). Этот метод обеспечивает

развитие способности к концентрации нервно-мышечных усилий, дает больший прирост силы, чем метод неопредельных усилий. В работе с начинающими и детьми его применять не рекомендуется, но если возникла необходимость в его применении, то следует обеспечить строгий контроль за выполнением упражнений.

Метод неопредельных усилий предусматривает использование неопредельных отягощений с предельным числом повторений (до отказа). В зависимости от величины отягощения, не достигающего максимальной величины, и направленности в развитии силовых способностей используется строго нормированное количество повторений от 5-6 до 100 [29, 30].

Метод динамических усилий. Суть метода состоит в создании максимального силового напряжения посредством работы с неопредельным отягощением с максимальной скоростью. Упражнение при этом выполняется с полной амплитудой. Применяют данный метод при развитии быстрой силы, т.е. способности к проявлению большой силы в условиях быстрых движений.

«Ударный» метод предусматривает выполнение специальных упражнений с мгновенным преодолением ударно воздействующего отягощения, которые направлены на увеличение мощности усилий, связанных с наиболее полной мобилизацией реактивных свойств мышц (например, спрыгивание с возвышения высотой 45-75см с последующим мгновенным выпрыгиванием вверх или прыжком в длину). После предварительного быстрого растягивания наблюдается более мощное сокращение мышц. Величина их сопротивления задается массой собственного тела и высотой падения.

Метод статических (изометрических) усилий. В зависимости от задач, решаемых при воспитании силовых способностей, метод предполагает применение различных по величине изометрических напряжений. В том случае, когда стоит задача развить максимальную силу мышц, применяют изометрические напряжения в 80-90% от максимума. Если же стоит задача

развития общей силы, используют изометрические напряжения в 60-80% от максимума продолжительностью 10-12с. в каждом повторении. Обычно на тренировке выполняется 3-4 упражнения по 5-6 повторений каждого, отдых между упражнениями 2 мин.

При воспитании максимальной силы изометрические напряжения следует развивать постепенно. После выполнения изометрических упражнений необходимо выполнить упражнения на расслабление. Тренировка проводится в течение 10-15 мин.

Изометрические упражнения следует включать в занятия как дополнительное средство для развития силы.

Недостаток изометрических упражнений состоит в том, что сила проявляется в большей мере при тех суставных углах, при которых выполнялись упражнения, а уровень силы удерживается меньшее время, чем после динамических упражнений.

Статодинамический метод. Характеризуется последовательным сочетанием в упражнении двух режимов работы мышц - изометрического и динамического.

Для воспитания силовых способностей применяют 2-6-секундные изометрические упражнения с усилием в 80-90% от максимума с последующей динамической работой взрывного характера со значительным снижением отягощения (2-3 повторения в подходе, 2-3 серии, отдых 2-4 мин между сериями). Применение этого метода целесообразно, если необходимо воспитывать специальные силовые способности именно при вариативном режиме работы мышц в соревновательных упражнениях.

Метод круговой тренировки. Обеспечивает комплексное воздействие на различные мышечные группы. Упражнения проводятся по станциям и подбираются таким образом, чтобы каждая последующая серия включала в работу новую группу мышц. Число упражнений, воздействующих на разные

группы мышц, продолжительность их выполнения на станциях зависят от задач, решаемых в тренировочном процессе, возраста, пола и подготовленности занимающихся. Комплекс упражнений с использованием неопределенных отягощений повторяют 1-3 раза по кругу. Отдых между каждым повторением комплекса должен составлять не менее 2-3 мин, в это время выполняются упражнения на расслабление.

Игровой метод предусматривает воспитание силовых способностей преимущественно в игровой деятельности, где игровые ситуации вынуждают менять режимы напряжения различных мышечных групп и бороться с нарастающим утомлением организма.

К таким играм относятся игры, требующие удержания внешних объектов (например, партнера в игре «Всадники»), игры с преодолением внешнего сопротивления (например, «Перетягивание каната»), игры с чередованием режимов напряжения различных мышечных групп (например, различные эстафеты с переноской грузов разного веса).

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

В зависимости от темпа выполнения и числа повторений упражнения, величины отягощения, а также от режима работы мышц и количества подходов с воздействием на одну и ту же группу мышц решают задачи по воспитанию различных видов силовых способностей.

Воспитание собственно силовых способностей с использованием неопределенных отягощений

Для воспитания собственно силовых способностей и одновременного увеличения мышечной массы применяют упражнения, выполняемые в среднем

и вариативном темпе. Причем каждое упражнение выполняется до явно выраженного утомления.

Для начинающих величина отягощения берется в пределах 40-60% от максимума, для более подготовленных – 70-80%, или 10-12 ПМ. Отягощение следует увеличивать по мере того, как количество повторений в одном подходе начинает превосходить заданное, т.е. необходимо сохранять ПМ в пределах 10-12. В таком варианте эту методику можно применять в работе как со взрослыми, так и с юными и начинающими спортсменами.

Для более подготовленных, по мере развития силы вес отягощения постепенно увеличивают до 5-6 ПМ (приблизительно до 80% от максимума).

Для представителей «несиловых» видов спорта количество занятий в неделю 2 или 3. Количество упражнений для развития различных групп мышц не должно превышать 2-3 для начинающих и 4-7 для более подготовленных. Интервалы отдыха между повторениями близки к ординарным (от 2 до 5 мин) и зависят от величины отягощения, скорости и длительности движения. Характер отдыха - активно-пассивный.

Положительные стороны данной методики: 1) не допускает большого общего перенапряжения и обеспечивает улучшение трофических процессов благодаря большим объемам работы, при этом одновременно происходят положительные морфологические изменения в мышцах, исключается возможность травмирования; 2) позволяет уменьшить натуживание, нежелательное в работе с детьми и подростками.

Воспитание скоростно-силовых способностей с использованием неопредельных отягощений

Сущность данной методики заключается в создании максимальной мощности работы посредством неопредельных отягощений в упражнениях, выполняемых с максимально возможной для этих условий скоростью. Неопредельное отягощение берется в пределах от 30 до 60% от максимума.

Число повторений от 6 до 10 в зависимости от веса отягощения, интервалы отдыха между подходами 3-4 мин.

При развитии быстрой силы режим работы мышц в применяемых упражнениях должен соответствовать специфике соревновательного упражнения.

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

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

В пределах одного урока скоростно-силовые упражнения выполняются, как правило, после упражнений по обучению двигательным действиям и развитию координационных способностей в первой половине основной части урока.

Чем большим количеством специального инвентаря располагает школа (гантели, штанги, гири, набивные мячи, резиновые бинты, амортизаторы и т.п.), тем с большей моторной плотностью можно проводить урок.

Воспитание силовой выносливости с использованием неопредельных отягощений

Сущность этой методики заключается в многократном повторении упражнения с отягощением небольшого веса (от 30 до 60% от максимума) с числом повторений от 20 до 70. Там, где специализируемое упражнение связано с длительным проявлением умеренных усилий, целесообразна работа с легким

весом в повторных упражнениях и «до отказа» (30-40% от максимума).

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

## ГЛАВА 2. МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

### 2.1 Методы исследования

Для решения поставленных задач были использованы следующие методы: анализ научно-методической литературы; тестирование; педагогический эксперимент; методы математической статистики.

*Анализ научно-методической литературы* заключался в изучении специализированной литературы по гимнастике и организации занятий физической культурой в школе для определения направления исследования и темы дипломной работы. Затем разрабатывался методологический аппарат исследования, и определялась методика проведения педагогического эксперимента с целью развития силовых способностей у детей 13-14 лет на уроке гимнастике.

*Тестирование* проводилось в начале и в конце педагогического эксперимента. Тестирование юношей включало в себя:

1. Подтягивание (кол-во раз). И.п. – вис на перекладине, руки на ширине плеч. Выполняется сгибанием рук подтягивание без рывков и раскачиваний, чтобы подбородок был выше перекладины. При этом ноги вместе, возвратившись в вис выдержать паузу 0,5с, выпрямив руки.

2. Сгибание - разгибание рук в упоре лежа (кол-во раз). И.п. - упор лежа, руки на ширине плеч. Выполняется сгибание рук, с касанием грудью платформы высотой 5см, не меняя положения туловища, затем – полное разгибание рук с паузой 0,5с.

3. Поднимание ног в висе на перекладине (кол-во раз). И.п. – вис на перекладине. Выполняется поднимание прямых ног с касанием перекладины носками и опускание их в и.п. Подъем выполняется без рывков и раскачиваний.

4. Прыжок в длину с места (см). И.п. – стойка ноги врозь у линии старта. С замахом рук назад выполняется прыжок в длину вперед с места двумя ногами.



На приземлении необходимо остаться на месте, для фиксации результата.

Тестирование девушек включало в себя:

1. Подтягивание в висе лежа на перекладине (кол-во раз). И.п. – вис лежа на низкой перекладине, руки на ширине плеч. Между руками и туловищем угол 90 градусов, лопатки, таз и ноги на одной прямой линии, пятками испытуемый упирается в платформу. Выполняется сгибанием рук подтягивание без рывков и сгибаний, чтобы подбородок был выше перекладины. При этом возвратившись в вис выдержать паузу 0,5с, выпрямив руки.

2. Сгибание - разгибание рук в упоре лежа (кол-во раз). И.п. - упор лежа, руки на ширине плеч. Выполняется сгибание рук, с касанием грудью платформы высотой 5см, не меняя положения туловища, затем – полное разгибание рук с паузой 0,5с.

3. Поднимание туловища из положения лежа на мате, согнув ноги, руки за голову в замок за минуту (кол-во раз).

4. Прыжок в длину с места (см). И.п. – стойка ноги врозь у линии старта. С замахом рук назад выполняется прыжок в длину вперед с места двумя ногами. На приземлении необходимо остаться на месте, для фиксации результата.

*Педагогический эксперимент* состоял из трех этапов: диагностический, который предусматривал предварительное тестирование и отбор контрольной и экспериментальной групп. Операциональный этап, в котором осуществлялось внедрение экспериментальной методики развития силовых способностей у детей 13-14 лет на уроке гимнастики. Результативный этап подразумевал проведение контрольного тестирования и анализ полученных данных.

Полученные количественные данные в процессе педагогического эксперимента обрабатывались с помощью *метода математической статистики*, которые позволили сравнить между собой полученные предварительные и контрольные результаты. Степень достоверности (Р) находили по таблице t-критерия Стьюдента:

- если  $P < 0,05$ , то ошибка меньше 5%, и результат является достоверным;
- если  $P > 0,05$ , то ошибка больше 5% и результат соответственно недостоверен.

## 2.2 Организация исследования

Педагогический эксперимент был организован в Ровеньской средней общеобразовательной школе с углубленным изучением отдельных предметов под руководством Черевашенко Д. И.

Исследование носило поисковый характер и состояло из трех взаимосвязанных этапов:

*Подготовительный этап*, который проходил с августа по сентябрь 2016г. включал в себя анализ литературных источников по проблеме развития силовых способностей у детей среднего школьного возраста на уроках гимнастики, разрабатывалась экспериментальная методика, которая далее применялась в экспериментальной группе, определялись критерии ее эффективности, проводилось предварительное тестирование по выделенным критериям в ходе констатирующего эксперимента, что позволило выделить нам контрольную и экспериментальную группы.

*Формирующий этап* проходил с октября 2016г. по март 2017г. где была апробирована экспериментальная методика развития силовых способностей у детей 13-14 лет на уроках гимнастики в экспериментальной группе. Занятия проводились согласно образовательной программе для детей среднего школьного возраста - 3 урока физической культуры в неделю. Занятия в контрольной группе проводились по общепринятой методике, где внимание учителя было сосредоточено главным образом на прохождении материала и выполнении основных упражнений и требований для детей 13-14 лет на уроке

гимнастике. В ходе проведения эксперимента, согласовав с директором школы, в экспериментальной группе мы проводили уроки согласно разработанной нами методики, где применяли средства спортивной гимнастики для развития силовых способностей у детей 13-14 лет. Так с октября 2016г. по январь 2017г. по плану были разделы «Спортивные игры» и «Лыжная подготовка», поэтому два урока проходили согласно разделу программы, а в третий урок по физической культуре в конце основной части урока мы включали разработанные нами комплексы гимнастических упражнений круговым и игровым методами. С февраля по март по программе был раздел «Гимнастика», что позволило на каждом уроке применять средства из разработанной нами методики. По окончании педагогического эксперимента проводилось контрольное тестирование, анализировались полученные результаты.

*Заключительный этап* проходил с апреля по май 2017г, в ходе которого обрабатывались полученные данные, формулировались выводы по проделанной работе, оформлялись результаты исследования в виде выпускной квалификационной работы.

## ГЛАВА 3. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

### 3.1 Обоснование методики развития силовых способностей у детей 13-14 лет на уроках гимнастики

Для предполагаемого улучшения уровня развития силовых способностей у детей 13-14 лет на уроках гимнастики мы применяли разработанную нами методику, которая была основана на использовании кругового и игрового методов. В основную часть урока входили гимнастические, легкоатлетические беговые упражнения, упражнения для развития силовых способностей (с помощью указанных методов).

Под *круговым методом* мы понимали организационно - методическую форму работы, предусматривающую поточное, последовательное выполнение специально подобранного комплекса физических упражнений для развития и совершенствования физических способностей и в особенности их комплексных форм - силовой выносливости, скоростной выносливости и скоростной силы. Занимающиеся переходили от выполнения одного упражнения к другому, от снаряда к снаряду, передвигаясь как бы по кругу. Закончив выполнение последнего упражнения в данной серии, они вновь возвращались к первому, таким образом, замыкая круг.

Для проведения кругового метода заранее в зале определялось несколько мест занятий (станций) в зависимости от имеющихся снарядов и инвентаря, а также задач урока. Количество станций и групп (отделений) учащихся было одинаковым. После проведения общей разминки, учащиеся распределялись по станциям. Сам учитель находился на той станции, где в данный момент наиболее сложное задание и где необходима его помощь. В целях усиления эффекта мы постепенно увеличивали нагрузку, количество станций в круге, количество кругов, число повторений на каждом месте занятий и скорость

выполнения заданий.

*Первый комплекс упражнений выглядит следующим образом:*

1-ое место: упражнение для мышц рук и плечевого пояса.

- сгибание и разгибание рук в упоре лежа максимальное количество раз за 10 с (метод динамических усилий).

- сгибание и разгибание рук в упоре на брусьях с 2-3 остановками при разных углах сгибания рук и удержанием в каждой из поз 5-6 с (метод изометрических усилий).

- сгибание и разгибание рук в упоре на брусьях до отказа; если учащиеся выполняют это упражнение без отягощений больше 10-12 раз, то необходимо добавить отягощение, чтобы возможность выполнения была не более 10-12 раз (метод многократных повторений).

2-ое место: упражнения для развития силы мышц брюшного пресса.

- поднимание ног из положения лежа на наклонно поставленной скамейке (выполнить максимальное количество за 10 с).

- из виса спиной к гимнастической стенке поднимание ног с набивным мячом.

- из виса спиной к гимнастической стенке поднимание ног с двумя остановками при различных углах сгибания и удерживанием 5-6 с в каждой из поз.

- из положения лежа на наклонно поставленной скамейке поднимание ног до отказа. Отягощением может служить набивной мяч, зажатый между ступнями. Нагрузку можно регулировать, меняя угол наклона скамейки или мячи с разным весом.

3-е место: упражнения для мышц спины.

- из положения лежа на животе на коне продольно, ногами зацепившись за рейку гимнастической стенки, поднимание и опускание туловища максимальное количество раз за 10 с.

- выполнить поднимание и опускание туловища с двумя остановками и удержанием 5-6 с в каждом из статических положений (удержание можно выполнить в верхней точке и в горизонтальном положении).

- и. п. то же, поднимание и опускание туловища до отказа. Отягощение должно быть таким, чтобы возможность выполнения была не более 10-12 раз.

4-е место: упражнения для мышц ног.

- приседание с набивным мячом за головой. Выполнить максимальное количество раз за 10 с, скорость выполнения к концу не должна снижаться.

- приседания с отягощением или на одной ноге с 2-3 остановками при разных углах сгибания ног и удержанием в каждой из поз 5-6 с.

- приседания на одной ноге до отказа. Если это упражнение выполнять больше 10-12 раз, то отягощение увеличить таким образом, чтобы упражнение можно было выполнить не более 10-12 раз.

*Второй комплекс упражнений.*

1-е место: упражнения для мышц рук и плечевого пояса.

- подтягивания (максимальное количество раз за 10 с)

- сгибание и разгибание рук, в упоре лежа (максимальное количество раз за 12с)

2-е место: упражнения для мышц рук и плечевого пояса.

- подтягивание с отягощением (набивной мяч, гантели, гири и т.п.).

Возможность повторения не более 5-6 раз.

- сгибание и разгибание рук в упоре на брусьях.

3-е место: упражнения для мышц рук и плечевого пояса.

- встать на середину резинового бинта, концы взять в руки. Поднимание рук в стороны, растягивая резиновый бинт (амортизатор), с остановками и удерживанием в статических положениях по 5-6с в каждом при различных углах (остановки можно выполнять при углах 45 и 90 градусов, нагрузку можно увеличить за счет предварительного натяжения бинта).

- сгибание и разгибание рук в упоре на брусьях с остановками и удерживанием 5-6 с в каждом из них.

4-е место: упражнения для мышц рук и плечевого пояса, выполнялись методом многократных повторений.

- подтягивания до отказа 10-12 раз.

- сгибание и разгибание рук в упоре на брусьях до отказа 10-12 раз.

Пауза для перехода к следующей станции 1-2 мин.

*Игровой метод* подразумевал под собой упорядоченную игровую двигательную деятельность в соответствии с образным сюжетом, в котором предусматривалось достижение определенной цели разными способами, в условиях постоянного и в значительной мере случайного изменения ситуации.

*Например: “Эстафета на полосе препятствий”.*

Подготовка. Для эстафеты устанавливались два ряда препятствий (скамейки, барьеры, конь, козел). Две команды становились в колонны по одному за общей чертой.

Содержание игры. По сигналу головные игроки обеих команд выбегают вперед, преодолевают препятствия и возвращаются обратно, минуя эти препятствия. Прибежавший, дотронувшись до руки очередного игрока, встает в конец колонны. Игра заканчивается, когда все члены команды выполняют задание, - головной игрок поднимает руку вверх.

Выигрывает команда, игроки которой быстрее заканчивают эстафету.

Правила игры. 1. Бег начинается по сигналу руководителя. 2. Преодоление всех препятствий обязательно. 3. За каждое нарушение насчитываются штрафные очки.

*План проведения урока.*

*Подготовительная часть урока* занимала 7-10% отводимого на урок времени; типичными задачами являлись: организовать занимающихся; активизировать их внимание; ознакомить занимающихся с намеченным

содержанием урока; создать соответствующую психологическую установку и положительное эмоциональное состояние; подготовить организм занимающихся к предстоящим нагрузкам (ОРУ с преимущественным направлением развития силовых способностей; с предметами и без, для укрепления основных мышечных групп, по средством упражнений с внешним сопротивлением и упражнений с преодолением веса собственного тела).

*Основная часть урока:* типичными задачами являлись: формирование, обучение или совершенствование двигательных умений и навыков; развитие общих и специальных физических качеств и функциональных систем; воспитание нравственных, интеллектуальных, волевых и эстетических качеств.

Продолжительность основной части урока составляла 80-85% общего времени.

Вначале основной части выполнялись упражнения на снарядах, согласно плану рабочей программы по разделу «Гимнастика». Учащиеся обучались элементам акробатике, упражнениям на брусьях, перекладине, бревне, а так же изучали опорные прыжки.

По разработанной методике развития силовых способностей у детей 13-14 лет круговой или игровой методы составляли 33% от основной части урока.

Комплекс упражнений кругового метода для развития силы.

1 станция. Из упора сидя сзади поднимать ноги в угол с последующим возвращением в и. п.

2 станция. Из упора лежа на полу сгибание и разгибание рук.

3 станция. Из о. с. присесть, поднимая руки с гантелями вперед, и встать на носки, отводя руки назад.

4 станция. Лежа на животе, руки за головой поднимать и опускать туловище, прогибая спину.

5 станция. Лежа на спине, одновременно поднять ноги и туловище с захватом руками голени.



6 станция. Из о. с. прыжки через скакалку с вращением ее вперед.

*Методические указания.*

Для более четкой организации занятий целесообразным мы считали отметить номера станций и направление переходов. По сигналу учащиеся начинали выполнять упражнения в течение минуты, по истечении времени давался сигнал об окончании. Во время перехода на другую станцию, против часовой стрелки, учащиеся самостоятельно выполняли упражнения на восстановление дыхания. Каждый учащийся проходил круг 1-2 раза.

*Заключительная часть урока*, продолжительность 3-5% времени отведенного на урок; типичными задачами являлись: привести функциональные системы, психическое состояние занимающихся в оптимальное состояние; подвести итоги учебной деятельности.

### **3.2 Экспериментальные данные методики развития силовых способностей у детей 13-14 лет на уроках гимнастики**

В ходе предварительного тестирования вначале педагогического эксперимента нами были получены показатели развития силовых способностей у детей 13-14 лет, которые позволили нам выделить экспериментальную группу испытуемых. Юноши и девушки тестирование выполняли по выделенным нами критериями силовых показателей. Контрольная и экспериментальная группы были однородными, так как  $P > 0,05$  (таблица 3.1, 3.2).

Мы получили следующие предварительные данные развития силовых способностей у юношей 13-14 лет (таблица 3.1).

**Уровень развития силовых способностей у юношей 13-14 лет до эксперимента**

<b>№ п/п</b>	<b>Контрольное упр. (тест)</b>	<b>Контрольная группа</b>	<b>Экспериментальная группа</b>	<b>достоверность</b>
1	подтягивание из виса на высокой перекладине (кол-во раз)	5	5	$P>0,05$
2	сгибание и разгибание рук из положения упор лежа (кол-во раз)	11	12	$P>0,05$
3	поднимание ног из виса на перекладине (кол-во раз)	8	8	$P>0,05$
4	прыжок в длину с места (см)	151	152	$P>0,05$

В показателе подтягивание из виса на высокой перекладине у юношей вначале эксперимента в контрольной и экспериментальной группах средний результат был 5 раз.

В показателе сгибание и разгибание рук из положения упор лежа в контрольной группе результат составил 11 раз, в экспериментальной группе 12 раз.

При проведении теста поднимание ног из виса на перекладине результат в контрольной и экспериментальной группах составил 8 раз.

А в показателе прыжок в длину с места в контрольной группе полученный средний результат был 151см, в экспериментальной - 152см.

Все показатели были недостоверно отличными, что свидетельствует об однородности выделенных групп ( $P>0,05$ ).

Результаты тестирования девушек до начала эксперимента представлены в таблице 3.2.

Таблица 3.2

**Уровень развития силовых способностей у девушек 13-14 лет до эксперимента**

<b>№ п/п</b>	<b>Контрольное упр. (тест)</b>	<b>Контрольная группа</b>	<b>Экспериментальная группа</b>	<b>достоверность</b>
1	Подтягивание в висе лежа на перекладине (кол-во раз)	11	12	$P > 0,05$
2	сгибание и разгибание рук из положения упор лежа (кол-во раз)	7	8	$P > 0,05$
3	Поднимание туловища из положения, лежа на мате, согнув ноги, руки за голову в замок за минуту (кол-во раз)	26	27	$P > 0,05$
4	прыжок в длину с места (см)	129	128	$P > 0,05$

Подтягивание в висе лежа на перекладине девушки в контрольной группе смогли выполнить 11 раз, в экспериментальной группе в среднем 12 раз.

Средний результат в тесте сгибание - разгибание рук в упоре лежа у девушек в контрольной группе составил 7 раз, в экспериментальной - 8 раз.

Поднимание туловища из положения, лежа на мате, согнув ноги, руки за голову в замок в контрольной группе у девушек средний результат составил 26 раз, в экспериментальной группе 27 раз.

Средний результат прыжка в длину с места у девушек в контрольной группе составил 129см, в экспериментальной - 128см.

Все показатели были недостоверно отличными, что свидетельствует об однородности выделенных групп ( $P > 0,05$ ).

В конце педагогического эксперимента результаты контрольного тестирования развития силовых способностей у детей 13-14 лет между экспериментальной и контрольной группами стали достоверно различными ( $P < 0,05$ ).

Результаты развития силовых способностей у юношей 13-14 лет в конце педагогического эксперимента представлены в таблице 3.3.

Таблица 3.3

**Уровень развития силовых способностей у юношей 13-14 лет  
после эксперимента**

<b>№ п/п</b>	<b>Контрольное упр. (тест)</b>	<b>Контрольная группа</b>	<b>Экспериментальная группа</b>	<b>достоверность</b>
1	подтягивание из виса на высокой перекладине (кол-во раз)	7	11	$P < 0,05$
2	сгибание и разгибание рук из положения упор лежа (кол-во раз)	13	19	$P < 0,05$
3	поднимание ног из виса на перекладине (кол-во раз)	10	15	$P < 0,05$
4	прыжок в длину с места (см)	156	169	$P < 0,05$

Таким образом, в показателе подтягивание из виса на высокой перекладине у юношей в конце эксперимента в контрольной группе средний результат стал 7 раз, экспериментальной группе - 11 раз, что увеличилось на 6 раз (таблица 3.3).

В показателе сгибание и разгибание рук из положения упор лежа результат в контрольной группе составил 13 раз, в экспериментальной группе

19 раз, что стало больше на 7 раз (таблица 3.3).

Результат теста поднимание ног из виса на перекладине в контрольной группе после эксперимента составил 10 раз, в экспериментальной группе 15 раз, что стало больше на 7 раз (таблица 3.3).

В показателе прыжок в длину с места полученный результат в контрольной группе стал 156см, в экспериментальной - 169см, что увеличилось на 17см (таблица 3.3).

Все показатели стали достоверно отличными, что свидетельствует об эффективности разработанной методики ( $P < 0,05$ ).

Результаты тестирования девушек после педагогического эксперимента представлены в таблице 3.4.

Таблица 3.4

**Уровень развития силовых способностей у девушек 13-14 лет  
после эксперимента**

№ п/п	Контрольное упр. (тест)	Контрольная группа	Экспериментальная группа	достоверность
1	Подтягивание в висе лежа на перекладине (кол-во раз)	13	19	$P < 0,05$
2	сгибание и разгибание рук из положения упор лежа (кол-во раз)	9	14	$P < 0,05$
3	Поднимание туловища из положения, лежа на мате, согнув ноги, руки за голову в замок за минуту (кол-во раз)	29	36	$P < 0,05$
4	прыжок в длину с места (см)	131	139	$P < 0,05$

Результаты тестирования девушек после проведения эксперимента были следующими:

Подтягивание в висе лежа на перекладине девушки контрольной группе смогли выполнить в среднем 13 раз, в экспериментальной группе 19 раз, что увеличилось на 7 раз ( $P < 0,05$ ).

Средний результат в тесте сгибание - разгибание рук в упоре лежа у девушек контрольной группы составил 9 раз, экспериментальной - 14 раз, что стало больше на 6 раз ( $P < 0,05$ ).

Поднимание туловища из положения, лежа на мате, согнув ноги, руки за голову в замок в контрольной группе у девушек средний результат составил 29 раз, в экспериментальной группе 36 раз, что увеличилось на 9 раз ( $P < 0,05$ ).

Средний результат прыжка в длину с места у девушек контрольной группы составил 131 см, экспериментальной группы 139 см, что увеличилось на 11 см ( $P < 0,05$ ).

Все показатели стали достоверно отличными, т.к.  $P < 0,05$ .

Таким образом, можно сделать вывод о том, что разработанная нами методика развития силовых способностей у детей 13-14 лет на уроках гимнастики является эффективной.

## ВЫВОДЫ

Теоретический анализ и проведение педагогического эксперимента позволили сделать следующие выводы:

1. Гимнастике присущ метод строгого регламентирования упражнения и четкой организации деятельности занимающихся, благодаря чему создаются оптимальные условия для освоения новых навыков и умений, а также соответствующий эмоциональный фон, стимулирующий повышенную работоспособность. С помощью упражнений спортивной гимнастики успешно совершенствуются функции всех органов человека. Следовательно, с помощью средств спортивной гимнастики можно наиболее успешно решать задачи общего физического развития и разносторонне совершенствовать двигательные способности человека, в частности развитие силы в средних классах.

2. Теоретический анализ позволил разработать методику развития силовых способностей у детей среднего школьного возраста на уроках гимнастики с использованием специальных комплексов гимнастических упражнений методом круговой тренировки и игрового метода. Целенаправленная методика использования физических упражнений с преимущественной направленностью на развитие силовых способностей у детей среднего школьного возраста дает более выраженный эффект. В процессе разработки методики в структуру урока мы включили: 1) упражнения заданные программой (гимнастические, легкоатлетические); 2) упражнения на развитие силовых способностей (с помощью указанных методов), что будет способствовать более эффективному развитию силовых способностей у детей среднего школьного возраста на уроках гимнастики.

3. Организация и проведение эксперимента позволили выявить достоверное ( $P < 0,05$ ) увеличение развития силовых способностей у детей

среднего школьного возраста на уроках гимнастики в экспериментальной группе.

4. Было установлено, что методика развития силы в средних классах на уроках гимнастики является эффективной. Динамика показателей в тестах, оценивающих силу являлась статистически достоверной ( $P < 0,05$ ).



## ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Большинство упражнений может быть применено в любом школьном возрасте на занятиях с мальчиками и девочками. По мере увеличения возраста занимающихся и повышения уровня их физической подготовленности изменяется главным образом объем физической нагрузки и интенсивность выполнения упражнений.

2. Применение средств гимнастики позволяет избирательно воздействовать на организм. Подбор соответствующих упражнений, нужных исходных положений и точность способов исполнения предопределяется локальным воздействием на ту или иную группу мышц, что способствует развитию необходимого двигательного качества и позволяет успешно исправлять недостатки физического развития занимающихся.

3. Строгая регламентация организации учебного процесса и точное регулирование физической нагрузки позволяют последовательно решать частные задачи обучения с использованием при этом многообразных методических приемов. Это обеспечивает прогресс в развитии силовых способностей. Путем изменения темпа и амплитуды движения, увеличением или уменьшением количества повторений, изменения исходных положений или варьирования последовательности выполнения упражнений, применения отягощений и амортизационных устройств можно успешно регулировать нагрузку в соответствии с подготовленностью занимающихся.

4. Возможность непрерывного усложнения и комбинирования упражнений и применения одних и тех же упражнений в различных целях.

5. Для воспитания собственно силовых способностей и одновременного увеличения мышечной массы применяют упражнения, выполняемые в среднем и вариативном темпе. Причем каждое упражнение выполняется до явно выраженного утомления.

6 Воспитание скоростно-силовых способностей с использованием неопределенных отягощений заключается в создании максимальной мощности работы посредством неопределенных отягощений в упражнениях, выполняемых с максимально возможной для этих условий скоростью. Неопределенное отягощение берется в пределах от 30 до 60% от максимума. Число повторений от 6 до 10 в зависимости от веса отягощения; интервалы отдыха между подходами 3-4 мин.

7. Воспитание силовой выносливости с использованием неопределенных отягощений заключается в многократном повторении упражнения с отягощением небольшого веса (от 30 до 60% от максимума) с числом повторений от 20.

**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Ашмарин, Г. А. - Теория и методика педагогических исследований в физическом воспитании: Учебное пособие /А.Г. Ашмарин.- М.: Просвещение, 1995.-287с.
2. Богданова, Г. П. - Уроки физической культурой 4-8 классов средней школы: Пособие для учителя /Г.П. Богданова, В.Н Максимова - М.: Просвещение, 2006.-220с.
3. Быков, В. С. - Развитие двигательных способностей учащихся: Учебное пособие /В.С. Быков. – Челябинск: УралГАФК, 1998.-74с.
4. Валиахметов, Р. М. - Физическое воспитание учащихся: Программа /Р.М. Валиахметов. - Уфа, 1996.- 46с.
5. Воробьев, В.И. - Определение физической работоспособности спортсменов: Учебное пособие / В.И. Воробьев. - Челябинск, 1998. – 54 с.
6. Дембо, А.Г. Врачебный контроль в спорте /А.Г. Дембо// Теория и практика физической культуры. – 2008. - № 3. – 18-19.
7. Демидов, В. М. Опыт организации работ по улучшению двигательной подготовленности учеников /В.М. Демидов// Физическая культура в школе. - 2001.- № 1.- 47с.
8. Дуранов, М. Е. Исследовательский подход /М.Е. Дуранов, А.Г. Гостев// Педагогическая деятельность. - 1996.- №5. - 72с.
9. Ермолаев, Ю.А. Возрастная физиология: Учебник /Ю.А. Ермолаев. - М., Возрастная физиология, 2005.- 34 с.
10. Журавлев, В. И. - Педагогика в системе наук о человеке: Учебное пособие /В.И. Журавлев. - М.: Педагогика, 1990.- 49 с.
11. Зимкина, Н. В. - Физиология человека: Учебник /Н.В. Зимкина. - М.: Физкультура и спорт, 1964.-589с.
12. Анатомия человека: Учебник /М.Ф. Иваницкий, Б.А.Никитюка, А.А.

Гладышев, Ф.В. Судзиловский. - М.: Тера-Спорт, 2003 – 624 с.

13. Иванов, В.В. Комплексный контроль в подготовке спортсменов /В.В. Иванов// Спорт. - 2007.- № 8. – С. 43.

14. Иванов, А.В. От уроков к дням здоровья и спорта/А.В. Иванов// Физическая культура в школе. - 2006.- № 8. - 44с.

15. Костенок, П.И. Физиология мышечной деятельности, труда и спорта /П.И. Костенок// Физиология человека – 1997. – Т.23, № 6. – С. 65-73.

16. Коца, Я.М Спортивная физиология: Учебник /Я.М. Коца. - М.: 1983. – 39с.

17. Мартиросов Э.Г. Методы исследования в спортивной антропологии /Э.Г. Мартиросов// Физиология человека. - 2002. - №7. – С. 194

18. Матвеев, Л.П. - Теория и методика физического воспитания: Учебник /Л.П. Матвеев. - М., 1991. – 65 с.

19. Матвеева, О. П. - Образовательная программа для учащихся средней общеобразовательной школы (I-XI классов): Программа /О.П. Матвеева. - М.: Просвещение, 1995.-215с.

20. Матвеев, Л. П. - Теория и методика физического воспитания. ТП: Учебник /Л.П. Матвеев. - М.: Физкультура и спорт, 1976.-173с.

21. Морозов, О. В. Успех в разнообразии форм занятий /О.В. Морозов// Физическая культура в школе. - 2001.- № 5.- 41с.

22. Настольная книга учителя физической культуры: Пособие для учителя /Под ред. проф. Л. Б. Кофмана. – М.: Академия, 2000. – 72 с.

23. Портных, Ю. И. - Спортивные игры и методика преподавания: Учебное пособие /Ю.И. Портных. - М.: Физкультура и спорт, 2006.-219с.

24. Программа /О.П. Матвеева. - М.: Просвещение, 1996. – 43 с.

25. Сермеев, Б.В. Спортсменам о воспитании гибкости /Б.В. Сермеев// Здоровье нации: Сб. материалов Междунар. Науч. Конгр. - М., 1990.- С. 32.

26. Сермеев, Б.В. Спортсменам о воспитании гибкости: Учебное

пособие /Б.В. Сермеев. - М.: Просвещение 1990.- 24с.

27. Скворцов, Г. И. - Допрофессиональная подготовка учащихся 5-6 специализированных спортивных классов: Учебное пособие /Г.И. Скворцов. - Челябинск, 1997.- 20с.

28. Смоленский, В.А, Гимнастика в трех измерениях: Учебное пособие /В.А. Смоленский, Ю.А. Менхин, В.А. Силин. - М - 1999. – 123 с.

29. Туманян, Г.С. Телосложение и спорт: Учебное пособие /Г.С. Туманян, Э.Г. Мартиросов.- М.: Терра-спорт, 1996. - 239.

30. Фарфель, В.С. - Управление упражнениями в спорте: Учебное пособие /В.С. Фарфель. - М.: Физкультура и спорт, 1995.-208с.

31. Фомин, Н.А. Возрастные особенности физического воспитания: Учебное пособие /Н.А.Фомин, Филин В.П. - М.: Академия, 1993.- 75.

32. Харабуги, Г.Д. - Теория и методика физического воспитания: Учебник /Г.Д. Харабуги.- М.: Физкультура и спорт, 1994. - 102с.

33. Холодов, Ж. К. – Теория и методика физического воспитания и спорта: Учебник /Ж.К. Холодов, В. С. Кузнецова. - М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 480 с.

34. Хрипкова, А. Г. Возрастная физиология /А.Г. Хрипкова. - М.: Академия, 1998.- 73.

35. Хрипкова, Л.Т. - Возрастная физиология: Учебное пособие /Л.Т. Хрипкова. - М.: Просвещение, 1998 .- 36 с.

36. Чудновец, В. Н. Турнир рыцарей спорта /В.Н. Чудновец// Физическая культура в школе. - 1995.- № 2. - 64с.

37. Чудинова, П.Р. Воспитание гибкости у детей /П.Р. Чудинова// Физическая культура в школе. – 1994. - №5. – 3 с.

38. Шакина, Е.А. Определение гибкости /Е.А. Шакина// Физическая культура в школе. – 1994. - № 7. – 15 с.

**ПРИЛОЖЕНИЕ**

Рис. 1. Изменение показателей участников эксперимента в тесте "подтягивание"

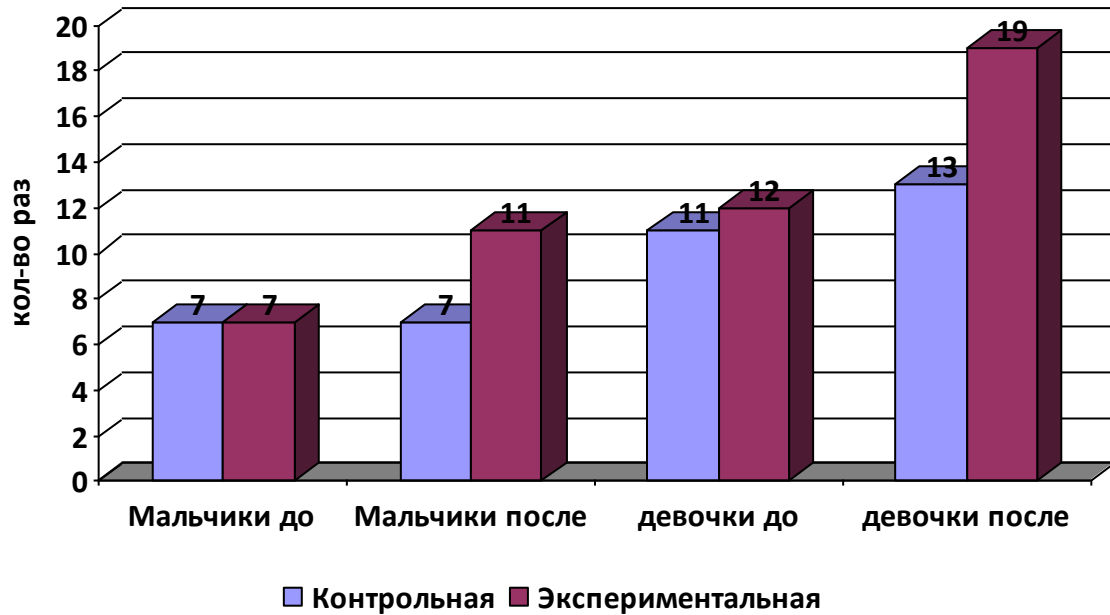


Рис. 2. Изменение показателей участников эксперимента в тесте "сгибание и разгибание рук в упоре лежа"

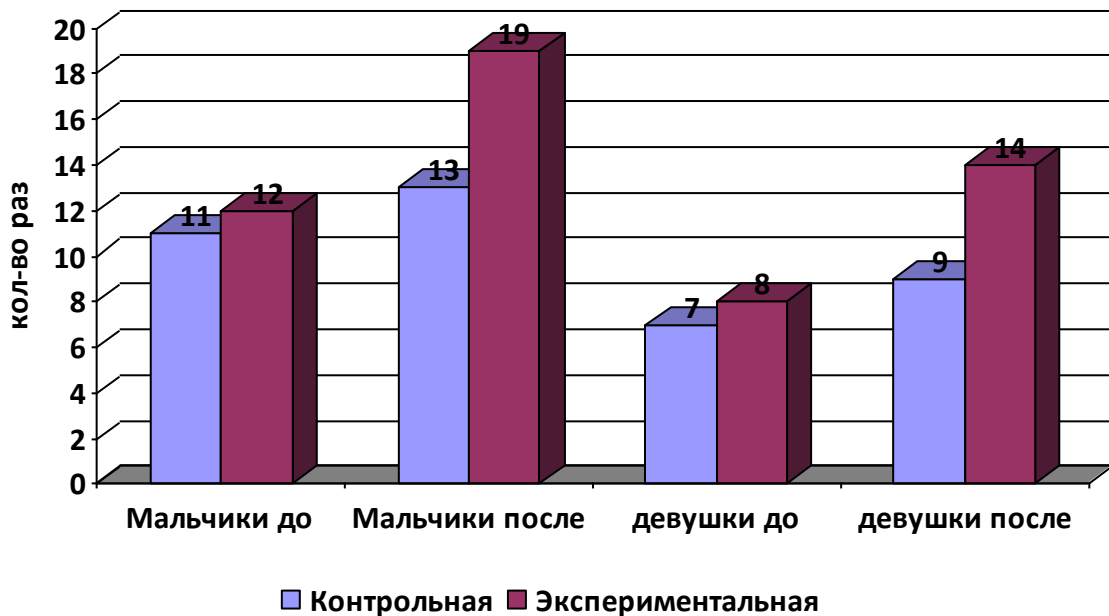


Рис. 3. Изменение показателей участников эксперимента в тесте "Пресс"

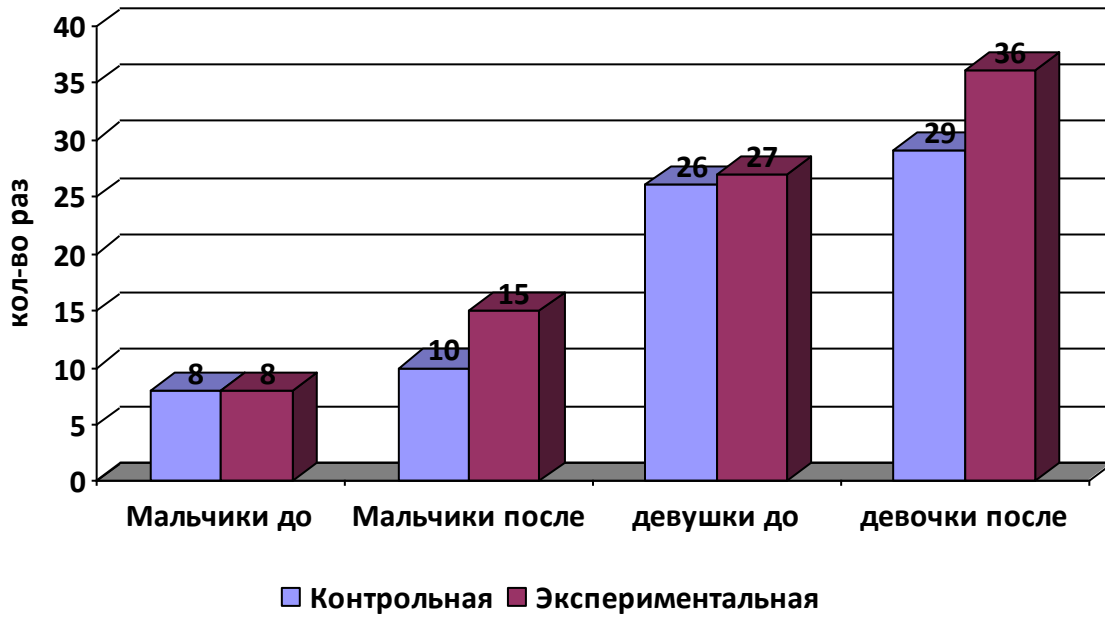


Рис. 4. Изменение показателей участников эксперимента в тесте "прыжок в длину с места"

