

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 силовой выносливости у старшеклассниц на уроках  
физической культуры**

Выпускная квалификационная работа обучающейся  
по направлению подготовки  
44.03.01 Педагогическое образование профиль: Физическая культура  
заочной формы обучения, группы 92061352  
Печенкиной Наталии Андреевны

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

СТАРЫЙ ОСКОЛ 2017

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	3
<b>Глава I. ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА ДЕВУШЕК 16-17 ЛЕТ</b> .....	6
1.1. Анатомо-физиологические особенности девушек старшего школьного возраста.....	6
1.2. Задачи физического воспитания девушек 16-17 лет.....	12
1.3. Основные средства и методы развития силовых способностей у девушек-старшекласниц.....	16
1.4. Рекомендации специалистов по организации силовой подготовки у девушек .....	19
<b>Глава II. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ</b> .....	25
2.1. Организация исследования .....	25
2.2. Методы исследования .....	27
<b>Глава III. ОБРАБОТКА ПОЛУЧЕННЫХ ДАННЫХ И АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЯЕМЫХ МЕТОДИК</b> .....	31
3.1. Характеристика тренировочных методик, применяемых в ходе эксперимента.....	31
3.2. Обработка и анализ результатов, полученных в ходе эксперимента.....	35
<b>ВЫВОДЫ</b> .....	38
<b>ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ</b> .....	39
<b>СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ</b> .....	40

## ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время в обществе наблюдается тенденция к снижению двигательной активности у населения. Если раньше эта проблема касалась в основном взрослого население, то сейчас в связи с развитием компьютерных технологий и повсеместным распространением интернета, можно наблюдать, как дети школьного возраста вместо активных игр на свежем воздухе выбирают общение в социальных сетях. В данной ситуации особая роль по поддержанию должной двигательной активности и физическому развитию подрастающего поколения отводится школе.

Как показывают наблюдения, очень часто девушки старших классов проявляют безразличие к урокам физической культуры. При этом именно физической подготовке девушек старшего школьного возраста следует уделять особое внимание. Вот основные причины, побуждающие организовывать целенаправленные занятия по физическому развитию девушек-старшекласниц:

- занятия физической культурой благоприятно сказываются на осанке;
- регулярная физическая активность способствует интенсивному метаболизму, что является профилактикой лишнего веса;
- укрепление мышц брюшного пресса способствует в последствии эффективной родовой деятельности;
- физические упражнения улучшают общую и умственную работоспособность, помогают снять усталость после интенсивного обучения;
- гармоничное развитие всех физических качеств является фундаментом физического здоровья.

Научные исследования и практический опыт показывают, что силовая тренировка, при учете физиологических особенностей женского организма, способствует улучшению здоровья, укрепляет мышцы и связки тазового дна, положительно влияет на детородные возможности, улучшает фигуру, избавляет от неуверенности в себе [3].

Анализируя специальную литературу, мы пришли к выводу, что крайне мало рекомендаций по организации силовой подготовки у девушек на уроках физической культуры. Большинство специалистов говорят о том, что наибольшее внимание следует уделять развитию общей выносливости. При этом многие говорят о том, что использование занятий с отягощениями благотворно действует на организм девушек старшего школьного возраста [3, 15].

Апробированных методик силовой подготовки девушек-старшекласниц в доступной литературе мы не обнаружили. Таким образом, налицо противоречие: с одной стороны определено положительное влияние занятий с отягощениями на организм девушек старшего школьного возраста, с другой стороны крайне мало рекомендаций по организации силовой подготовки в рамках урока по физической культуре у старшекласниц.

Данное противоречие определило **актуальность** нашего исследования. В связи с этим мы сформулировали **цель работы**: повысить эффективность силовой подготовки девушек старшего школьного возраста на уроках физической культуры.

**Объект исследования:** Физическая подготовка девушек старшего школьного возраста.

**Предмет исследования:** Развитие силовых качеств девушек-старшекласниц в процессе занятий на уроках физической культуры.

В исследовании были поставлены следующие задачи:

1. На основе данных литературных источников обобщить и систематизировать рекомендации специалистов по организации занятий с отягощениями девушек 16-17 лет
2. Разработать методику силовой подготовки девушек-старшекласниц и экспериментально проверить ее эффективность.
3. Разработать практические рекомендации по организации силовой подготовки девушек на уроках физической культуры в старших классах.

**Гипотеза:** предполагается, что использование на уроках физической культуры силовых упражнений, выполняемых методом круговой тренировки, будет эффективным для развития силовой выносливости девушек-старшекласниц.

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

**Новизна** работы заключается в том, что нами была разработана методика силовой подготовки девушек-старшекласниц на уроках физической культуры.

**Практическая значимость** работы предопределяется разработанными рекомендациями по методике и организации занятий физической культурой девушек старшего школьного возраста.

## **Глава I. ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА ДЕВУШЕК- СТАРШЕКЛАССНИЦ**

### **1.1. Анатомо-физиологические особенности девушек старшего школьного возраста**

Анатомо-физиологические особенности откладывают определенный отпечаток на процесс физической подготовки девушек 16-17 лет. Прежде, чем приступить к работе с девушками, надо выяснить, какие основные отличия в методике тренировки существуют между ними и юношами. При этом надо учитывать анатомические особенности (соотношение мышечной ткани, размеры тела и его частей), психологические характеристики (большую эмоциональность и одновременно большую осторожность), половые отличия (гормональный фон, периодические его изменения) и др. Физическое развитие и телосложение женщин во многом отличается от мужского. Во-первых, это касается роста и массы тела. Мышечная масса у женщин составляет примерно 35% массы тела, а у мужчин - 40-45%. Соответственно, и сила у женщин меньше. Так, по данным В.И.Дубровского, у студенток института физкультуры кистевая динамометрия 36,5 кг, у мужчин – 60,1 кг; становая, соответственно, - 91,4 кг и 167,7 кг [8]. Жировая ткань у женщин составляет в среднем 28% массы тела, а у мужчин – 18%. И топография отложения жиров у женщин отличается от мужской [8]. У здоровых женщин плечи уже, таз шире, ноги и руки короче. Структура и функции внутренних органов также различны. Сердце у женщин меньше, чем у мужчин, на 10-15%. Объем сердца у нетренированных женщин составляет 583 см<sup>3</sup>, у мужчин 760 см<sup>3</sup>. То же различие отмечено и у спортсменов. У женщин также ниже ударный и минутный объем крови. Частота дыхания у женщин выше, а глубина дыхания меньше, меньше также минутный объем дыхания. Под влиянием систематических занятий спортом функциональные показатели различных систем организма у мужчин и женщин еще более различаются. Все это указывает на более низкие

функциональные возможности сердечно-сосудистой системы женщин по сравнению с мужчинами. Поэтому и спортивные результаты у женщин ниже, чем у мужчин, во всех видах спорта [8].

До периода полового созревания максимальная произвольная сила мышц у девочек и мальчиков в среднем одинакова, а после 12-14 лет у девочек в среднем меньше. Это относится как к силе отдельных мышечных групп, так и к общей мышечной силе, которая определяется как сумма максимальных силовых показателей основных мышечных групп [19]. Различия в силовых возможностях женщин и мужчин главным образом зависят от разницы в размерах тела, а точнее в объеме мышечной ткани. Так, разница в относительной мышечной силе между женщинами и мужчинами значительно меньше, чем в абсолютной. Тренируемость мышечной силы, т. е. способность к росту мышечной силы под влиянием направленной силовой тренировки, у женщин относительно меньше, чем у мужчин. Это различие наиболее заметно в период от 16 до 30 лет и меньше до периода полового созревания (до 12-14 лет) и в период половой инволюции (после 40 лет), что косвенно указывает на важную роль мужских половых гормонов (андрогенов) в развитии мышечной силы [19]. Силовая тренировка у женщин относительно больше влияет на уменьшение жировой ткани и меньше на вес тела и увеличение мышечной массы по сравнению с мужчинами. Даже в тех случаях, когда в результате силовой тренировки прирост мышечной силы у женщин больше, увеличение мышечной массы у них относительно меньше, чем у мужчин. Это, вероятно, объясняется тем, что степень мышечной гипертрофии в значительной мере регулируется мужскими половыми гормонами, концентрация которых в крови в норме у мужчин в 10 раз выше, чем у женщин [19].

При занятиях со школьницами, помимо общих отличий женского организма от мужского, необходимо учитывать возрастные особенности каждого конкретного возраста. Коротко охарактеризуем основные особенности в развитии морфофункциональных систем у девушек 16-17 лет.

Старший школьный возраст (юношеский) охватывает детей с 16 до 18 лет (IX-XI классы). К этому возрасту относятся и учащиеся средних специальных учебных заведений. Старший школьный возраст характеризуется продолжением процесса роста и развития, что выражается в относительно спокойном и равномерном его протекании в отдельных органах и системах. Одновременно завершается половое созревание. В этой связи четко проявляются половые и индивидуальные различия, как в строении, так и в функциях организма. В этом возрасте замедляется рост тела в длину и наблюдается увеличение его размеров в ширину, а также прирост в массе. Различия между юношами и девушками в размерах и формах тела достигают максимума. Юноши (в среднем) выше девушек на 10-12 см и тяжелее на 5-8 кг; масса их мышц по отношению к массе всего тела больше на 13%, а масса подкожной жировой ткани на 10% меньше; туловище юношей немного короче, а руки и ноги длиннее, чем у девушек. Более широкий таз и относительно короткие ноги, большая подвижность позвоночника и суставов, лучший эластический связочный аппарат приводят к тому, что у девушек по сравнению с юношами большие поперечные колебания тела при ходьбе и беге.

У старших школьников почти заканчивается процесс окостенения большей части скелета. Рост трубчатых костей в ширину усиливается, а в длину замедляется. Интенсивно развивается грудная клетка, особенно у юношей. Скелет способен выдерживать значительные нагрузки [28]. Однако, следует помнить, что развитие костно-мышечного и связочного аппарата у старшеклассников еще не закончено. Так, костные эпифизарные диски с телом позвонка полностью срастаются к 24 годам, срастание ядер окостенения рук продолжается с 16 до 25 лет, а срастание трех тазовых костей - с 14 до 20 лет. Окостенение фаланг пальцев у юношей происходит в 16-22 года, а годом-двумя раньше – фаланг пальцев ног. В старшем школьном возрасте далеко еще не окончено окостенение позвоночника, поэтому старшеклассникам следует избегать чрезмерных нагрузок на



позвоночник, особенно при поднятии тяжестей. Кроме того, частое применение максимальных нагрузок может привести к уплощению стоп [14]. Тем не менее, в этом возрасте появляются благоприятные возможности для воспитания силы и выносливости мышц, так как развитие костного аппарата сопровождается формированием мышц, сухожилий, связок. Мышцы развиваются равномерно и быстро, в связи с чем, увеличивается мышечная масса и растет сила [28].

У девушек в отличие от юношей наблюдается значительно меньший прирост мышечной массы, заметно отстает в развитии плечевой пояс, но зато интенсивно развиваются тазовый пояс и мышцы тазового дна. Грудная клетка, сердце, легкие, жизненная емкость легких, сила дыхательных мышц, максимальная легочная вентиляция и объем потребления кислорода также менее развиты, чем у юношей. В силу этого функциональные возможности органов кровообращения и дыхания у них оказываются гораздо ниже. Функции сердца к 16-18 годам совершенствуются. Его работоспособность повышается и достигает функциональных возможностей сердца взрослого человека, максимальное кровяное давление повышается. Сердце становится более устойчивым к различным раздражителям, а к 20 годам увеличивается до объемов сердца взрослого человека [23]. Сердце девушек на 10-15% меньше по объему и массе, чем у юношей; пульс чаще на 6-8 уд./мин, сердечные сокращения слабее, что обуславливает меньший выброс крови в сосуды и более низкое кровяное давление. Девушки дышат чаще и не так глубоко, как юноши; жизненная емкость их легких примерно на 100 см<sup>3</sup> меньше [28]. Специалисты отмечают, что функциональные возможности для осуществления интенсивной и длительной работы у девушек ниже, чем у юношей. Физические нагрузки они переносят хуже при относительно большей частоте пульса и меньшем повышении кровяного давления. Период восстановления этих показателей до исходного уровня у девушек длиннее, чем у юношей [15].

Как показывают результаты исследований, в последние годы

появляется все больше школьниц, имеющих низкие функциональные возможности сердечно-сосудистой и дыхательной систем [15]. Это свидетельствует о снижении к старшему школьному возрасту двигательной активности, связанной с играми, циклическими и ациклическими локомоциями. В свою очередь, у девушек, регулярно занимающихся такими упражнениями, показатели этих систем продолжают улучшаться. Уже после нескольких тренировок в беге на уроках физической культуры или на внеклассных занятиях девушки могут бегать в умеренном темпе более 15 мин [15].

Физиологическое состояние разных систем и физическая работоспособность в целом у женщин находится в определенной зависимости от фаз менструального цикла. Вместе с тем и физические нагрузки могут оказывать на его протекание. При очень значительных индивидуальных вариациях в характере и интенсивности физиологических изменений на протяжении менструального цикла можно выделить наиболее типичные, чаще всего повторяющиеся.

Уже в середине менструального цикла начинает уменьшаться концентрация эритроцитов, гемоглобина, лейкоцитов и тромбоцитов, а также белков в крови, что связано с некоторой гемодилюцией (увеличением объема плазмы крови), вызванной задержкой солей и воды в теле. Непосредственно перед началом менструации содержание эритроцитов и гемоглобина в крови нарастает, особенно у спортсменок. В дни менструаций происходит потеря эритроцитов и гемоглобина, что приводит к снижению кислородной емкости крови, степень которого зависит от объема кровопотери. В эту фазу свертываемость крови понижается как результат уменьшения числа тромбоцитов и активности фибринолитической системы. Кровопотери служат мощным физиологическим раздражителем для последующего усиления эритропоэза. Примерно в середине менструального цикла кислородная емкость крови достигает максимума.

В предменструальную фазу и фазу менструации снижены основной

обмен и температура тела. В фазу менструации потоотделение при мышечной работе начинается раньше, чем в остальные фазы цикла. Этот эффект, вероятно, связан со снижением содержания эстрогенов (женских половых гормонов), которые оказывают тормозящее действие на потоотделение. Поэтому во время менструации мышечная работоспособность может быть особенно чувствительна к повышенной температуре окружающей среды.

Никаких значительных изменений в МПК или  $O_2$ -долге как показателе емкости анаэробных энергетических систем, на протяжении менструального цикла не происходит. Пульсовая реакция на одну и ту же аэробную нагрузку может несколько изменяться. Даже в отсутствие изменений пульсовой реакции или скорости потребления  $O_2$  выполняемая в период менструации физическая нагрузка может субъективно восприниматься как более тяжелая. Поэтому влияние менструального цикла на физическую работоспособность часто зависит от физического состояния женщины.

Максимальная произвольная мышечная сила часто снижается за несколько дней до начала менструации и остается такой же на протяжении всех дней менструации.

Обычно менструальный цикл существенно не влияет на спортивную работоспособность. Однако имеются большие индивидуальные вариации. Определенное значение имеет вид спорта. Менструация меньше всего влияет на работоспособность спринтеров и больше всего на работоспособность спортсменок, тренирующих выносливость. В период менструации работоспособность волейболисток, баскетболисток, гимнасток обычно ниже нормальной, но сравнительно выше, чем у специализирующихся в упражнениях на выносливость.

Интенсивные спортивные тренировки и участие в соревнованиях могут оказывать некоторое влияние на сроки начала и характер протекания менструального цикла [19].

В 15-17 лет у школьников заканчивается формирование познавательной сферы. Наибольшие изменения происходят в мыслительной деятельности. У детей старшего школьного возраста повышается способность понимать структуру движений, точно воспроизводить и дифференцировать отдельные (силовые, временные и пространственные) движения, осуществлять двигательные действия в целом [28]. Старшеклассники могут проявлять достаточно высокую волевою активность, например настойчивость в достижении поставленной цели, способность к терпению на фоне усталости и утомления. Однако у девушек снижается смелость, что создает определенные трудности в физическом воспитании [28].

В старшем школьном возрасте по сравнению с предыдущими возрастными группами наблюдается снижение прироста в развитии кондиционных и координационных способностей. Тем не менее, в этот возрастной период сохраняются еще немалые резервы для улучшения двигательных способностей, особенно если это делать систематически и направленно [28].

## **1.2. Задачи физического воспитания девушек 16-17 лет**

Согласно Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования в ред. Приказа Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645, освоение предмета «Физическая культура» (базовый уровень) предъявляет следующие требования к предметным результатам:

1) умение использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга, в том числе в подготовке к выполнению нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса "Готов к труду и обороне" (ГТО);

2) владение современными технологиями укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения

заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;

3) владение основными способами самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств;

4) владение физическими упражнениями разной функциональной направленности, использование их в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности;

5) владение техническими приемами и двигательными действиями базовых видов спорта, активное применение их в игровой и соревновательной деятельности [25].

Задачи физического воспитания, решаемые в X-XI классах, возрастные и половые особенности девушек накладывают свою специфику на организацию, выбор средств и методов обучения двигательным действиям и развития физических способностей.

Как указывает В.И.Лях в «Комплексной программе физического воспитания учащихся I – XI классов», на уроках физической культуры в X – XI классах решаются все основные задачи, стоящие перед школьной системой физического воспитания, которые вытекают из цели общего и среднего образования – содействие всестороннему развитию личности на основе овладения каждым юношей и девушкой личной физической культурой.

В тесной взаимосвязи с закреплением и совершенствованием двигательных навыков (техники и тактики) осуществляется работа по разностороннему развитию кондиционных (силовых, скоростно-силовых, выносливости, скоростных, гибкости) и координационных способностей (быстроты перестроения и согласования двигательных действий, способностей к произвольному расслаблению мышц, вестибулярной устойчивости), а также сочетания этих способностей [13, 26].

Несмотря на то, что в старшем школьном возрасте по сравнению с предыдущими возрастными группами наблюдается снижение прироста в развитии кондиционных и координационных способностей, тем не менее, и в этот период сохраняются немалые резервы для их улучшения, особенно если это делать систематически и направленно [13] (Таблица 1.1., 1.2.).

Таблица 1.1.

*Прирост показателей кондиционных способностей у девушек от 15 до 17 лет в ходе «нормального» роста и развития и целенаправленных воздействий (по В.И.Ляху, 2011г.)*

Двигательные способности	Прирост, %	
	Естественное развитие	В ходе целенаправленных воздействий
Силовые	18,0	36,0 – 54,0
Скоростные	- 1,4	5,0 – 16,2
Выносливость	5,6	9,0 – 80,0
Гибкость	- 4,0	20,0 – 70,0

Таблица 1.2.

*Прирост показателей координационных способностей у девушек от 15 до 17 лет в ходе «нормального» роста и развития и целенаправленных воздействий (по В.И.Ляху, 2011г.)*

Координационные способности	Прирост, %	
	Естественное развитие	В ходе целенаправленных воздействий
В беге	- 4,6	4,5 – 8,0
В прыжках	2,4	4,8 – 9,6
В акробатических упражнениях	7,1	11,1 – 13,2
В метаниях на дальность	7,9	13,7 – 22,4
В метаниях на меткость	10	62,0 – 81,4
В спортивно-игровых двигательных действиях	11,8	36,2 – 48,4

В старшем школьном возрасте должна углубляться начатая на предыдущих ступенях работа по закреплению у юношей и девушек

потребности к регулярным занятиям физическими упражнениями и избранным видом спорта, формированию у них адекватной самооценки, делается акцент на воспитании таких нравственных и волевых качеств личности, как самосознание, мировоззрение, коллективизм, целеустремленность, выдержка, самообладание, а также на развитие психических процессов и обучение основам саморегуляции [19].

Учитывая то факт, что многие дети старшего школьного возраста не выполняют минимальный объем двигательной активности, а также анализируя отличия в приросте показателей кондиционных способностей у школьников от 15 до 17 лет в ходе естественного развития и в ходе целенаправленных воздействий необходимо большое внимание уделять развитию двигательных качеств [16].

Используя материал программы, учитель должен стремиться развивать все основные двигательные (кондиционные и координационные) способности. Вместе с тем в старшем школьном возрасте в первую очередь следует позаботиться о развитии силовых и скоростно-силовых возможностей, различных видов выносливости (силовой, аэробной, статической и др.). Среди координационных способностей особое внимание надо уделить воспитанию быстроты перестроения и согласования двигательных действий, способности произвольно расслаблять мышцы и вестибулярной устойчивости. На занятиях со старшеклассниками увеличивается доля упражнений сопряженного воздействия на кондиционные и координационные способности, а также упражнений, при которых одновременно закрепляются и совершенствуются двигательные навыки (техника) и физические способности.

Как показывают результаты исследований, в последние годы появляется все больше школьников, имеющих низкие функциональные возможности сердечно-сосудистой и дыхательной систем [15]. Это свидетельствует о снижении к старшему школьному возрасту двигательной активности, связанной с играми, циклическими и ациклическими

локомоциями. В свою очередь, у девушек, регулярно занимающихся такими упражнениями, показатели этих систем продолжают улучшаться. Это говорит о том, что в старшем школьном возрасте необходимо продолжать развитие всех двигательных качеств, а также приобщать старшеклассниц к регулярным самостоятельным занятиям различными видами физической культуры. В процессе физического воспитания девушек 16-18 лет необходимо широко использовать общефизическую подготовку и только после достижения определенного уровня тренированности постепенно переходить к специальным физическим упражнениям. Цель общеоздоровительных занятий – укрепление мышц, создание базы для адаптации опорно-двигательного аппарата. Особое внимание нужно уделять развитию мышц тазовой области, разгибателей спины, мышц живота. Также девушкам старшего школьного возраста необходимо уделять повышенное внимание развитию аэробной выносливости, гибкости и координации движений [10].

### **1.3. Основные средства и методы развития силовых способностей у девушек-старшеклассниц**

Выполнение любого движения или сохранение какой-либо позы тела человека обусловлено работой мышц. Величину развиваемого при этом усилия принято называть силой мышц.

Мышечная сила как характеристика физических возможностей человека – это способность преодолевать внешнее сопротивление или противодействовать ему за счет мышечных напряжений.

Одним из наиболее существенных моментов, определяющих мышечную силу, является режим работы мышц. Выделяют преодолевающий режим работы мышц, уступающий и статический (изометрический) режим работы.



Преодолевающий режим характеризуется тем, что одновременно с напряжением мышцы происходит ее сокращение. Во время уступающего режима, несмотря на напряжение мышцы, она растягивается под весом отягощения, которое выше ее напряжения. Во время изометрического напряжения длина мышцы не меняется, отягощение удерживается неподвижно.

В любом режиме сила может быть проявлена медленно и быстро. Это характер их работы.

В соответствии с данными режимами и характером мышечной деятельности силовые способности человека подразделяются на два вида: собственно силовые и скоростно-силовые.

Собственно силовые способности характеризуют возможность выполнять усилие без взаимосвязи со скоростью выполнения. Собственно силовые способности проявляются в изометрических упражнениях (при проведении динамометрии) а также при выполнении медленных усилий. Скоростно-силовые способности – это способность выполнять значительные мышечные усилия в максимально короткий промежуток времени. При этом если проявление силы близко к максимальным значениям и при этом выполняются быстро, говорят о взрывной силе. Если в быстром темпе выполняются движения с весом, далеким от максимального, говорят о быстрой силе [23].

Отдельно специалисты выделяют силовую – способность длительно противостоять утомлению при выполнении работы силового характера. Силовая выносливость – одно из наиболее востребованных физических качеств в повседневной жизни. Редко в обычной жизнедеятельности и в профессиональной деятельности приходится выполнять работу с максимальным усилием. Зато очень часто нужно длительное время выполнять работу низкой интенсивности. Именно поэтому в программе физического воспитания так много испытаний и тестов, направленных на определение уровня развития силовой выносливости. Много таких

упражнений предлагает вновь возрожденный Всероссийский физкультурно-спортивный комплекс «Готов к труду и обороне». Среди таких упражнений можно выделить подтягивания в висе на высокой перекладине у юношей и в висе лежа у девушек. Рывок гири у юношей и сгибание-разгибание рук в упоре лежа у девушек. Подъем туловища из положения лежа за одну минуту – это тоже показатель отражающий уровень развития скоростно-силовой выносливости.

Основным средством развития силовых способностей являются упражнения с сопротивлением. При этом в качестве сопротивления могут быть использованы свободные отягощения (это штанги, гантели, набивные мячи, куклы-манекены, ядра и др.), различные тренажеры, выбор которых велик уже не только в фитнес-центрах, но и в некоторых общеобразовательных школах, вес собственного тела (с весом собственного тела можно выполнять широкий спектр силовых упражнений, как без оборудования, так и с дополнительным оборудованием. Это и подтягивания, и отжимания, и приседания и т.п.). Также можно использовать такие сопротивления, как эспандеры и сопротивление, оказываемое партнером. Эти два вида сопротивлений используются гораздо реже перечисленных ранее.

В зависимости от целей в силовой тренировке используют различные методы развития физических качеств. Для развития собственно силовых способностей и максимальной силы часто используется метод максимальных усилий, который предполагает выполнение упражнения с предельным и околопредельным отягощением. Этот метод способствует совершенствованию внутримышечной координации и практически не сказывается на увеличении мышечной массы.

Также для развития максимальной силы, но уже с одновременным приростом мышечной массы используется метод повторных усилий. Этот метод характеризуется тем, что вес отягощения составляет от 60 % до 85 % от максимального. Количество повторений в подходе варьируется от 6 до 15 повторений. Метод повторных усилий предпочтительней для юношей и

девушек 16-17 лет, чем метод максимальных усилий, так как не вызывает нежелательного натуживания.

Если мы хотим развить быструю силу то используется разновидность метода повторных усилий – метод динамических усилий. Этот метод характеризуется тем, что в каждом упражнении преодолевающую фазу движения нужно выполнять с максимальной скоростью. При использовании этого метода вес отягощения составляет 40 % - 50 % от максимального.

Для развития силовой выносливости часто используют метод круговой тренировки. Суть метода в том, что упражнения различной направленности выполняются на фоне недовосстановления. Интенсивность метода определяется продолжительностью выполнения упражнения на каждой станции и интервалами отдыха. Вес отягощений подбирается таким образом, чтобы в процессе всех упражнений на фоне недовосстановления сохранялась возможность выполнить заданное количество повторений (или выполнять упражнение заданное время) [23].

В спорте для развития взрывной силы применяют «ударный» метод, примером которого служит выполнение спрыгивания с возвышения с последующим прыжком вперед. Этот метод довольно травмоопасен и не рекомендуется для применения с неподготовленными юношами и девушками.

#### **1.4. Рекомендации специалистов по организации силовой подготовки у девушек**

До настоящего времени среди специалистов не сложилось единого мнения об эффективности и целесообразности силовых упражнений для женщин. Приверженцы бодибилдинга заявляют, что это панацея от всех бед, противники утверждают обратное: ничего, кроме вреда. В этой ситуации дополнительную путаницу вносит литература, в основном рекламного характера, обещающая фантастические результаты в минимально сжатые

сроки. Наивные девушки, соблазнившись заманчивой перспективой, не только не получают ожидаемого, а порой даже усугубляют свое положение. Истина, по мнению большинства специалистов, сводится примерно к следующему: практические и научные результаты, имеющиеся в настоящее время, свидетельствуют, что методически обоснованные занятия с отягощениями, проходящие под руководством опытного специалиста, вне всякого сомнения, способствуют строительству красивого тела, укрепляют мышцы, исправляют недостатки телосложения, придают женщине грациозность, привлекательность, снимают стрессы, раздражение, избавляют от неуверенности в себе [3]. Сергей Шестопалов, специалист в области бодибилдинга, отмечает, что у занятий с отягощениями есть замечательное свойство: развивая мускулатуру, они укрепляют и кости. Раньше считалось, что ходьба, при которой человек «несет» вес своего тела, защищает тазовые кости. Однако исследования показали, что ходьба укрепляет только позвоночник. Для тазобедренного пояса гораздо эффективнее упражнения с отягощениями. Медики доказали, что чем больше мышц, тем прочнее кости [32].

Не надо проводить специального опроса, чтобы удостовериться в простом факте – большинство женщин не удовлетворены своей фигурой. Худоба или излишняя полнота, отсутствие талии или сутулость, короткие ноги или значительная жировая прослойка в определенных местах и т. п. Часто можно услышать, что при хорошем питании, диете, косметике, можно стать красивой, здоровой и привлекательной и без занятий физической культурой. Однако только физические упражнения в сочетании с рациональным питанием дают результат. Но нельзя, по мнению специалистов, заниматься только упражнениями с отягощениями. Необходимо включать в программу тренировок упражнения аэробного характера, которые положительно влияют на деятельность сердечно-сосудистой и дыхательной систем, обмен веществ, на функциональное состояние организма в целом. А при планировании занятий с девушками

старшего школьного возраста необходимо уделять внимание также развитию и совершенствованию необходимых двигательных умений и навыков.

Мы считаем, что использование силовых упражнений с учетом возрастных и половых особенностей девушек-старшекласниц могут оказать существенную роль в развитии всех физических качеств, формировании правильной осанки и красивого телосложения.

И.В.Бельский говорит о том, что занятия с отягощениями девушкам можно начинать со школьного возраста. При этом величина нагрузки и подбор упражнений должны соответствовать возрасту и уровню подготовленности. По мнению автора, благоприятный возраст для успешных занятий с отягощениями у девочек наступает с 11 лет и продолжается до 30 лет и старше. Наиболее эффективным для развития силовых способностей, как утверждает И.В.Бельский, является период полового созревания, т.к. в это время выделяется значительно больше половых гормонов. Страх женщин превратиться в мускулистых, мужеподобных существ не имеет основания – этому препятствуют особенности гормональной структуры женщин. Основным стимулятором развития мышц является мужской гормон тестостерон. У женщин его выделяется в среднем на 20% меньше, чем у мужчин, что обуславливает как половые различия, так и ответную реакцию женского организма на тренировочные нагрузки. Поэтому даже при одинаковых тренировках с мужчинами женщины не способны достичь их уровня результатов. Однако под воздействием упражнений с отягощениями и женские мышцы становятся более сильными, эластичными, красивыми [3].

В планировании занятий огромное значение имеет принцип постепенности, учет физиологических особенностей женщин. Это значит, что в начальный период необходимо широко использовать общефизическую подготовку и только после достижения определенного уровня тренированности постепенно переходить к специальным физическим упражнениям. Цель общеоздоровительных занятий – укрепление мышц, создание базы для адаптации опорно-двигательного аппарата. Особое

внимание нужно уделять развитию мышц тазовой области, разгибателей спины, мышц живота [3].

Поскольку у женщин опорно-двигательный аппарат не может переносить большие нагрузки, а мышцы, удерживающие внутренние органы, на начальном этапе еще не достаточно развиты, не следует использовать упражнения с предельными отягощениями. Многие специалисты категорически запрещают выполнять слабо подготовленным девушкам такое упражнение, как приседания со штангой на плечах [3].

Е.Н.Захаров с соавторами также отмечают, что опорно-двигательный аппарат девушек старшего школьного возраста плохо переносит большие силовые нагрузки. Поэтому, при тренировках им следует избегать работы с предельными и близкими к ним отягощениями. Предпочтение надо отдавать упражнениям, не «перегружающим» позвоночник, т.е., выполняемым в положении сидя и лежа. Женский организм гораздо лучше переносит нагрузки, направленные на развитие выносливости. Поэтому в тренировках девушек широко применяются методы развития силовой выносливости: они связаны с небольшими отягощениями, быстро снижают жировой компонент массы тела, способствуют решению задач эстетической коррекции телосложения. Для эффективного решения таких задач девушкам старшего школьного возраста необходимо уделять повышенное внимание развитию аэробной выносливости, гибкости и координации движений [10].

А.П.Колтановский и В.В.Абушкевич отмечают, что цель силовой тренировки женщин должна заключаться в укреплении здоровья, развитии той мускулатуры, которая улучшает фигуру. При силовой тренировке с девушками надо отдавать предпочтение упражнениям, оказывающим разгрузочное действие на позвоночник. Предпочтительнее проводить упражнения сидя и лежа. Следует избегать тренировок с очень большим весом. Предпочтительнее методы, уделяющие больше внимания развитию силовой выносливости [11].

И.В.Бельский указывает, что на начальном этапе нужно включать в тренировку упражнения на все группы мышц. В дальнейшем, в зависимости от уровня подготовленности, но не раньше чем через 6 месяцев, можно проводить занятия, основанные на принципах раздельной тренировки [3]. По мнению ряда авторов, главное для женщин в занятиях с отягощениями, не величина нагрузок, а их регулярность. Научные исследования подтверждают, что женщинам занятия средней интенсивности приносят те же результаты, что и тренировки на грани физического истощения [32].

Е.Н.Захаров с соавторами считают, что у девушек старшего школьного возраста имеются благоприятные условия для развития силовых способностей. При этом они предлагают ограничить упражнения с большими отягощениями, которые могут привести к нарушениям в развитии позвоночника, появлению паховых грыж. Противопоказаны также, по их мнению, упражнения с сильным натуживанием. Развитие силы они рекомендуют проводить или без отягощения, или с отягощением в 50-60% от максимальной силы, и под обязательным контролем педагога. Цель силовой тренировки у девушек 16-18 лет – формирование мощного мышечного корсета, защищающего и поддерживающего туловище и внутренние органы, создание базы для дальнейших силовых нагрузок. Силовые упражнения ни в коем случае не должны быть ориентированы на развитие максимальной или скоростной силы. Углубленным занятиям силовыми упражнениями должна предшествовать общефизическая подготовка [10].

## ВЫВОДЫ ПО ПЕРВОЙ ГЛАВЕ

Анализ специальной литературы позволяет говорить о том, что организм девушек старшего школьного возраста готов для выполнения силовых нагрузок средней интенсивности. При этом девушки лучше реагируют на упражнения для развития силовой выносливости. Развитие данного качества будет способствовать освоению старшеклассницами программного материала по физической культуре.



## Глава II. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

### 2.1. Организация исследования.

Наше исследование проходило в несколько этапов. Этапы исследования и их содержание отражены в таблице 2.1.

Таблица 2.1.

#### *Этапы исследования и их содержание*

№ этапа	Название этапа (время осуществления)	Содержание
1	Теоретический (2015-2016)	Изучение специальной литературы по теме исследования. Анализ федерального стандарта, комплексных программ физического воспитания, учебников по теории и методике физической культуре, научной и методической литературы по организации силовой тренировки. Была отражена проблема, сформулирована цель, поставлены задачи исследования. На этом этапе была выдвинута рабочая гипотеза и разработана экспериментальная методика силовой подготовки девушек-старшекласниц на уроках физической культуры.
2	Практический (с сентября 2016 по декабрь 2016)	Выбор базы исследования. Формирование контрольной и экспериментальной групп. Ознакомление и согласование экспериментальной методики с учителем

		<p>физической культуры.</p> <p>Предварительное тестирование.</p> <p>Проведение педагогического эксперимента.</p> <p>Итоговое тестирование.</p>
3	<p>Аналитический (с января 2017 по февраль 2017)</p>	<p>Анализ результатов предварительного и итогового тестирования. Их обработка с помощью методов математической статистики.</p> <p>Формулирование выводов по результатам исследования.</p> <p>Составление практических рекомендаций по организации силовой подготовки девушек 16-17 лет на уроках физической культуры</p>
4	<p>Заключительный (с марта 2017 по май 2017)</p>	<p>Данный этап предполагает литературное оформление работы.</p> <p>Написание текста трех глав.</p> <p>Оформление с учетом методических рекомендаций.</p> <p>Подготовка доклада на защиту.</p> <p>Предзащита и защита выпускной квалификационной работы.</p>

## 2.2. Методы исследования

Анализ и обобщение литературных источников, проводимый на первом этапе исследования, предполагал изучение специальной литературы по вопросам, связанным с особенностями развития организма девушек 16-17 лет. Обобщались и систематизировались основные средства развития силовых способностей. Также изучался материал, в котором отражены вопросы использования различных видов сопротивлений в процессе силовой подготовки девушек старшего школьного возраста. Рассматривались рекомендации специалистов по организации силовых занятий с девушками на начальном этапе подготовки. Изучались требования Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, а также различные программы физического воспитания, рекомендованные для старшеклассников.

Педагогическое наблюдение осуществлялось нами в процессе проведения эксперимента. В ходе реализации экспериментальной методики мы следили за соблюдением разработанной программы. Следили за дозировкой нагрузки, временем выполнения упражнений и соблюдением интервалов отдыха. Контролировали технику выполнения силовых упражнений. Для контроля за реакцией организма старшеклассниц на нагрузку измеряли частоту сердечных сокращений сразу после выполнения упражнений и после интервалов отдыха.

Педагогический эксперимент проводился с 1 сентября 2016 года по 25 декабря 2016 года. Эксперимент проводился в МБОУ СОШ № 12 с УМОП г. Старый Оскол. В эксперименте приняло участие 18 девушек, учащихся 10-х классов. 9 человек (ученицы 10-А класса) и 9 (ученицы 10-Б класса) – все они составили экспериментальную группу. Все девушки, участвовавшие в эксперименте, относились к основной медицинской группе. Занятия в обеих группах проходили по школьному расписанию. Уроки физической культуры в обоих классах проводились 3 раза в неделю по понедельникам, средам и

пятницам. В обоих классах уроки проводил учитель физической культуры Зубков Николай Мифодьевич. Основное внимание в обеих группах уделялось реализации школьной программы. В конце основной части урока в обоих классах девушки выполняли комплекс силовых упражнений. Продолжительность выполнения комплекса составляла 15 минут. При этом в основу комплекса был положен метод круговой тренировки. Данный метод предполагает выполнение силовых упражнений для разных мышечных групп на фоне недовосстановления. Величина отягощения составляет 20-30 повторных максимумов. По мнению большинства авторов, данный метод способствует эффективному развитию силовой выносливости.

Подробное содержание экспериментальной методики отражено в параграфе 3.1.

Для определения уровня развития двигательных способностей было проведено тестирование до и после эксперимента. В качестве тестов использовались следующие нормативы:

- прыжок в длину с места, показатель развития взрывной силы мышц ног. Прыжок выполняется двумя ногами с махом рук. Прыжок выполняется в спортивном зале на полу. Дается три попытки. Засчитывается результат лучшей попытки. Длина прыжка измеряется в сантиметрах от стартовой линии до ближнего к стартовой линии касания ногами испытуемого;
- приседания. Этот показатель отражает развитие силовой выносливости мышц ног. Каждое приседание выполняется до уровня, когда поверхность над тазобедренным суставом опорной ноги не опустится ниже поверхности над коленным суставом. Испытуемые выполняют упражнение под музыку в темпе 1 приседание за 2 секунды. Подсчитывается количество выполненных приседаний. Подсчет прекращается если: 1) участница отстает от заданного темпа, 2) приседает недостаточно низко, 3) помогает руками, опираясь на бедра. Тест могут выполнять одновременно несколько участниц. Результат определяется в количестве раз;
- подтягивание в висе лежа. Этот тест отражает уровень силы и силовой

выносливости мышц средней части спины и сгибателей рук. Тестируемый принимает положение виса лежа на согнутых руках, чтобы его подбородок находился над перекладиной, и выпрямляет руки. Это и есть исходное положение. Высота перекладины 110 см. В верхней точке нужно, чтобы подбородок оказался выше перекладины, в нижней нужно задержаться в исходном положении с полностью выпрямленными руками не менее 0,5 секунды. Результат определяется в количестве раз;

- сгибание-разгибание рук в упоре лежа, показатель отражающий развитие силовой выносливости мышц груди и разгибателей рук. Исходное положение – упор лежа, голова – туловище - ноги составляют прямую линию. Сгибание рук производится до касания грудью контактной платформы высотой 5 см, не нарушая прямой линии тела, а разгибание до полного выпрямления рук, при сохранении положения тела;

- подъем туловища из положения лежа на спине с согнутыми ногами до касания локтями бедер на количество раз за 60 секунд, тест для определения скоростно-силовой выносливости мышц брюшного пресса;

- бег 100 м, показатель комплексного развития скоростных и скоростно-силовых качеств;

- бег 2000 м, показатель уровня развития общей выносливости.

Полученные результаты подверглись математической обработке с целью определения достоверности различий по t-критерию Стьюдента.

Согласно рекомендациям Б.А. Ашмарина (1978 г.) и Ю.Д.Железняка (2002 г.) мы находили следующие величины:

$\bar{X}$  - средние арифметические величины по каждому показателю тестирования для каждой группы в отдельности.

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{n}$$

$\sum$  - знак суммирования,

X – значение отдельного измерения,

n – общее число измерений в группе.

$\delta$  – стандартное отклонение.

$$\delta = \frac{X_{\max} - X_{\min}}{K}$$

$X_{\max}$  – наибольший показатель

$X_{\min}$  – наименьший показатель

$K$  – табличный коэффициент, для  
18 испытуемых равен 3,64.

$m$  – стандартная ошибка среднего арифметического значения.

$$m = \frac{\delta}{\sqrt{n-1}}, \text{ когда } n < 30, \text{ и } m = \frac{\delta}{\sqrt{n}}, \text{ когда } n \geq 30.$$

$t$  – средняя ошибка разности.

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}}$$

Далее достоверность различий определялась по таблице вероятностей

$P |t| \geq |t_1|$  по распределению Стьюдента [1, с. 180-181].

По вычисленным показателям  $t$  и  $C$  ( $C$  – число степеней свободы.  $C = n_э + n_к - 2$ , где  $n_э$  и  $n_к$  – общее число индивидуальных результатов соответственно в экспериментальной и контрольной группах.) в таблице определяли число  $P$ , которое показывает вероятность разницы между  $\bar{X}_1$  и  $\bar{X}_2$ . Чем больше  $P$ , тем менее существенна разница, тем меньше достоверность различий. Для того, чтобы говорить о достоверном различии необходимо, чтобы величина  $P$  была равной или меньше 0,05.

Результаты математической обработки подробно представлены параграфе 3.2.

## **Глава III. ОБОСНОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЯЕМЫХ МЕТОДИК**

### **3.1. Характеристика тренировочных методик, применяемых в ходе эксперимента**

В конце основной части урока в обоих классах девушки выполняли комплекс силовых упражнений. Продолжительность выполнения комплекса составляла 15 минут. В основу комплекса был положен метод круговой тренировки. Данный метод предполагает выполнение силовых упражнений для разных мышечных групп на фоне недовосстановления. Величина отягощения составляет 20-30 повторных максимумов. По мнению большинства авторов, данный метод способствует эффективному развитию силовой выносливости.

Пауза отдыха при реализации метода круговой тренировки в ходе эксперимента составляла 30 секунд. Продолжительность упражнения в рамках круговой тренировки на каждой станции составляла ровно 40 секунд. За это время девушки выполняли 20-25 повторений заданного упражнения. Величина отягощения подбиралась таким образом, чтобы в конце выполнения упражнения частота сердечных сокращений не поднималась выше 180 ударов в минуту, а перед выполнением нового упражнения (после интервала отдыха) не была выше 140 ударов в минуту. На каждом уроке девушки выполняли два круга силовых упражнений. Пауза отдыха между кругами составляла 2 минуты.

Комплекс упражнений, используемый экспериментальной группой, представлен в таблице 3.1.

*Тренировочная программа экспериментальной группы*

Мышечная группа	Упражнение	Дозировка (время выполнения в сек. / количество повторений)	Пауза Отдыха (сек)
Мышцы груди и разгиб. рук	1. Жим штанги лёжа на горизонтальной скамье	40/20-25	30
Мышцы спины и сгиб. рук	2. Тяга вертикального блока	40/20-25	30
Мышцы бедра и таза	3. Жим ногами в тренажере	40/20-25	30
Мышцы голени	4. Подъем на носки в тренажере	40/20-25	30
Мышцы пресса	5. Подъем ног в висе	40/20-25	30
Мышцы разгибатели спины	6. Разгибание туловища в тренажере	40/20-25	30

В процессе занятий большое внимание уделялось правильной технике выполнения силовых упражнений. Подробно остановимся на особенностях техники выполнения перечисленных упражнений. Также опишем основные методические приемы, используемые в процессе тренировки.

Жим штанги лежа на горизонтальной скамье.

Исходное положение. Атлет лежит на скамье таким образом, чтобы стойки не мешали движению штанги. Ноги всей стопой стоят на полу. Штанга находится в полностью выпрямленных руках. Хват широкий (шире плеч, подбирался таким образом, чтобы в нижней точке амплитуды предплечья были вертикальны).

Техника выполнения. Атлет, делая вдох, опускает штангу на самую высокую точку груди до касания. После чего по той же траектории возвращает штангу в исходное положение, делая выдох. Во время выполнения упражнения не должно происходить изменений в положении туловища и ног. Штанга должна касаться груди медленно (не должно быть



«отбива»). Обязательно использовать помощь страхующего, который располагается за скамьей со стороны стоек.

В этом упражнении повышение нагрузки происходило следующим образом. Сначала берется вес, который испытуемые могли выполнить по 20 повторений. С ростом силы вес не увеличивался, а увеличивались темп выполнения и, как следствие, количество повторений до 25 раз.

#### Тяга вертикального блока.

В исходном положении атлет удерживает рукоятку вертикального блока широким хватом (шире плеч). Делая выдох, атлет тянет рукоятку к груди, таким образом, чтобы подбородок оказался выше рукоятки, и возвращается в исходное положение.

Нагрузка в этом упражнении регулировалась так же, как и при жиме штанги лежа.

#### Жим ногами в тренажере.

Это упражнение выполняется в специальном тренажере, где атлет сидит под углом примерно 45 градусов и поднимает ногами платформу с отягощением. В этом упражнении не рекомендуется полностью выпрямлять ноги в коленном суставе. Вдох осуществляется во время сгибания ног и опускания платформы с отягощением, выдох при выпрямлении ног.

Нагрузка в этом упражнении регулировалась так же, как и при жиме штанги лежа.

#### Подъем на носки в тренажере.

Атлет располагается в тренажере «голень-машина». Пальцы ног находятся на платформе. Пятки на весу. Атлет максимально опускает пятки вниз до полного растягивания икроножных мышц, после чего максимально поднимает пятки вверх. Упражнение необходимо выполнять с максимальной амплитудой.

#### Подъем ног в висе.

Упражнение выполняется в висе на гимнастической лестнице.

Девушки экспериментальной группы поднимали согнутые в коленях

ноги, поднимая бедра выше горизонтали. Нагрузка в этом упражнении регулировалась с помощью амплитуды. Чем сильнее мышцы пресса, тем больше амплитуда.

#### Разгибание туловища в тренажере.

Это упражнение выполняется в специальном станке для «гиперэкстензий». В исходном положении атлет лежит на бедрах на специальной опоре животом вниз. Голени закреплены. Спина прогнута, взгляд направлен вперед. Руки удерживаются на груди или за головой.

Техника выполнения. Делая вдох, атлет опускается максимально низко, сохраняя при этом прогнутую поясницу и прямую спину. Разгибаясь, атлет возвращается в исходное положение и выдерживает видимую паузу.

Необходимо следить за положением спины. В экспериментальной группе это упражнение делали без отягощения.

Во время тренировочного процесса учитель физической культуры и автор работы следили за техникой выполнения перечисленных упражнений, за соблюдением продолжительности пауз отдыха, за самочувствием испытуемых.

### **3.2. Обработка и анализ результатов, полученных в ходе эксперимента.**

Полученные в ходе тестирования результаты были подвергнуты математической обработке по t-критерию Стьюдента с целью определения достоверности произошедших изменений.

Результаты математической обработки представлены в таблице 3.2.

Таблица 3.2.

*Сравнение результатов предварительного и итогового тестирования в экспериментальной группе*

Виды контрольных испытаний	До эксперимента	После эксперимента	t	P
	X ± m	X ± m		
Прыжок в длину с места, (см)	199±4,3	203±4,2	0,6	> 0,05
Приседания, (кол-во раз)	39±3,3	81±5,3	5,1	< 0,01
Подтягивание из виса лежа на низкой перекладине, (кол-во раз)	7±2,4	16±2,3	2,7	< 0,05
Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу, (кол-во раз)	3±1,4	8±1,2	2,6	< 0,05
Поднимание туловища из положения лежа на спине, (кол-во раз за 60 сек)	31±3,6	42±3,1	2,3	< 0,05
Бег на 100 м, (сек.)	18,2±0,5	18,0±0,4	0,3	> 0,05
Бег на 2 км, (сек)	721±15	705±10	0,9	> 0,05

Как видно из таблицы 3.2, в экспериментальной группе достоверный прирост наблюдается по четырем показателям. Это в основном, тесты, характеризующие развитие силовой выносливости. Так, в подтягиваниях из виса лежа на низкой перекладине, количество повторений увеличилось на 9 (с 7 повторений до 16), ( $P < 0,05$ ). Показатель в сгибании и разгибании рук в упоре лежа на полу вырос на 5 повторений (с 3 до 8), ( $P < 0,05$ ). Количество подъемов туловища из положения лежа за 60 сек. увеличилось на 11 повторений (с 31 до 42), ( $P < 0,05$ ). Значительное увеличение результата произошло в приседаниях с 39 до 81 повторений ( $P < 0,01$ ). Это говорит о том, что экспериментальная методика, направленная на развитие силовой выносливости оказалась эффективной. При этом надо отметить, что такие нормативы как «Подтягивание из виса лежа на низкой перекладине», «Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу», «Поднимание туловища

из положения лежа на спине» входят в нормативную часть всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне». При анализе произошедших изменений в контексте нормативов комплекса ГТО, мы видим, что в подтягиваниях из виса лежа на низкой перекладине среднегрупповой результат до эксперимента был ниже бронзового знака отличия, а после эксперимента стал выше серебряного. В сгибании и разгибании рук в упоре лежа на полу среднегрупповой результат до эксперимента был значительно ниже бронзового знака, а после эксперимента почти соответствует бронзовому знаку. В поднимании туловища из положения лежа на спине до эксперимента среднегрупповой результат соответствовал серебряному знаку, а после эксперимента стал соответствовать золотому знаку. Все это дополнительно подтверждает эффективность применяемой нами экспериментальной методики на развитие силовой выносливости девушек 16-17 лет.

В тоже время в экспериментальной группе не произошло достоверного прироста показателей, отражающих развитие скоростных, скоростно-силовых качеств и выносливости. Незначительный прирост в прыжке в длину с места и в беге на 100 метров можно объяснить тем, что в старшем школьном возрасте у девушек эти способности развиваются только при целенаправленном воздействии, которого очевидно не было оказано на уроках физической культуры. Что касается бега на 2 км, показателя общей выносливости, то результат не улучшился достоверно, не некоторая тенденция к улучшению просматривается. Это говорит о том, что целенаправленное развитие силовой выносливости с использованием метода круговой тренировки способствует незначительному улучшению показателей общей выносливости.

## ВЫВОДЫ ПО ТРЕТЬЕЙ ГЛАВЕ

Результаты педагогического эксперимента позволяют говорить о том, что целенаправленное развитие силовой выносливости с использованием метода круговой тренировки на уроках физической культуры способствует не только достоверному приросту в показателях, отражающих уровень развития силовой выносливости, но и способствует улучшению показателей общей выносливости.

## ВЫВОДЫ

1. Анализ данных специальных литературных источников показал, что в процессе силовой подготовки девушек старшего школьного возраста следует учитывать особенности их анатомо-физиологического развития. Поскольку у девушек опорно-двигательный аппарат не может переносить большие нагрузки, а мышцы, удерживающие внутренние органы, на начальном этапе еще не достаточно развиты, не следует использовать упражнения с предельными и близкими к ним отягощениями. Предпочтение надо отдавать упражнениям, не «перегружающим» позвоночник, т.е., выполняемым в положении сидя и лежа. Женский организм гораздо лучше переносит нагрузки, направленные на развитие выносливости, поэтому в тренировках девушек широко применяются методы развития силовой выносливости: они связаны с небольшими отягощениями, быстро снижают жировой компонент массы тела, способствуют решению задач эстетической коррекции телосложения.

2. В ходе исследования экспериментальная методика развития силовой выносливости у девушек 16-17 лет, в основе которой лежит метод круговой тренировки, показала свою эффективность. Об этом свидетельствует достоверно больший прирост в показателях, характеризующих уровень развития силовой выносливости различных групп мышц, в экспериментальной группе. Так, в подтягиваниях из виса лежа на низкой перекладине, количество повторений увеличилось на 9 (с 7 повторений до 16), ( $P < 0,05$ ). Показатель в сгибании и разгибании рук в упоре лежа на полу вырос на 5 повторений (с 3 до 8), ( $P < 0,05$ ). Количество подъемов туловища из положения лежа за 60 сек. увеличилось на 11 повторений (с 31 до 42), ( $P < 0,05$ ). Значительное увеличение результата произошло в приседаниях с 39 до 81 повторений ( $P < 0,01$ ).

## ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

При организации занятий, направленных на развитие силовых способностей, с девушками старшего школьного возраста, необходимо учитывать то, что скелет в этом возрасте окончательно не сформирован. Следовательно, нельзя использовать упражнения, которые могут негативно отразиться на формировании костной системы, в частности нагружающие позвоночник. Кроме того, не рекомендуется использование метода максимальных усилий. Также надо помнить, что девушки-старшеклассницы гораздо лучше переносят нагрузки, направленные на развитие выносливости. Поэтому в тренировках девушек широко применяются методы развития силовой выносливости: они связаны с небольшими отягощениями, быстро снижают жировой компонент массы тела, способствуют решению задач эстетической коррекции телосложения. Также при занятиях физической культурой девушкам старшего школьного возраста необходимо уделять повышенное внимание развитию аэробной выносливости, гибкости и координации движений.

При организации силовой подготовки у девушек 16-17 лет на уроках физической культуры целесообразно использовать методы, направленные преимущественно на развитие силовой выносливости. При этом используется отягощение в пределах 50-70% от максимума. Рекомендуемое количество повторений 15-30. Эффективным методом развития силовой выносливости на уроках физической культуры у девушек-старшеклассниц является метод круговой тренировки.

Учитывая тот факт, что развитие силовой выносливости незначительно воздействует на развитие общей выносливости, следует в старшем школьном возрасте отдельно выполнять упражнения для развития этого качества. Для этого можно рекомендовать упражнения аэробного характера, такие как кроссовый бег, велосипед, плавание и т.п..

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ахундов, Р.А. Основы научно-методической деятельности в физической культуре и спорте: Учебное пособие / Р.А.Ахундов. – Белгород: Изд-во БелГУ, 2001. – 220 с. ил.
2. Ашмарин, Б.А. Теория и методика педагогических исследований в физическом воспитании (пособие для студентов, аспирантов и преподавателей физ. культуры) / Б.А.Ашмарин. - М.: Физкультура и спорт, 1978. – 223 с. ил.
3. Бельский И.В. Магия культуризма / И.В.Бельский. - Минск: Мога-Н, 1994. – 306 с.
4. Вайцеховский С.М. Книга тренера / С.М.Вайцеховский. М.: Физкультура и спорт, 1971. – 312с.
5. Верхошанский Ю.В. Основы специальной силовой подготовки в спорте. Изд. 2-е, перер. и доп. / Ю.В.Верхошанский. – М.: Физкультура и спорт, 1977. – 215 с., ил. – (Наука спорту).
6. Виноградов Г.П. Атлетизм. Теория и методика тренировки [Текст]: учебник для высших учебных заведений / Г.П. Виноградов. – М.: Советский спорт, 2009. – 328 с.
7. Грибан Г.П. Атлетическая гимнастика: Учебное пособие для студентов сельскохозяйственных вузов. / Г.П. Грибан, Н.Т.Пучков, П.П.Фесечко. / Под общей редакцией Г.П. Грибана. – М.: 1992. – 328 с. ил.
8. Спортивная медицина: Учебник для студентов вузов / В.И.Дубровский. – М.: Гуманит. изд. центр. ВЛАДОС, 1998. – 480 с.
9. Железняк, Ю.Д. Основы научно-методической деятельности в физической культуре и спорте / Ю.Д.Железняк, П.К.Петров. - М.; Академия, 2001. - 264с.
10. Захаров Е.Н. Энциклопедия физической подготовки (методические основы развития физических качеств) / Под общ. ред. А.В.



Карасева / Е.Н.Захаров, А.В.Карасев, А.А.Сафонов. – М.: Лептос, 1994. – 368 с.

11. Колтановский А.П. Сила и здоровье. Методические рекомендации / А.П.Колтановский, В.В.Абушевич. - Орел: Издательство центрального совета ВФСО «Динамо» при участии кооператива «Спортметодинформация», 1989 – 147 с.

12. Лаптев А.П. Гигиена: Учеб. для ин-тов и техн. Физ. Культ / А.П.Лаптев, С.А.Полиевский. – М.: Физкультура и спорт, 1990. – 368с.

13. Лях В.И. Комплексная программа физического воспитания учащихся 1-11 классов / В.И. Лях, А.А. Зданевич. – М.: «Просвещение» - 2011.

14. Матвеев, Л.П. Теория и методика физической культуры. Учебник для институтов физкультуры / Л.П.Матвеев. – М.: Физкультура и спорт, 1991. – 543 с.

15. Методика физического воспитания учащихся 10-11 классов: Пособие для учителя / А.В. Березин, А.А. Зданевич, Б.Д. Ионов и др.; Под ред. В.И. Ляха. – М.: Просвещение, 1997. – 125 с., ил.

16. Настольная книга учителя физической культуры / Под ред. Л.Б.Кофмана. – М., 1998.

17. Остапенко, Л.А. Атлетическая гимнастика / Л.А.Остапенко, В.М.Шубов.- М.: Знание, 1986.-96с.- (Новое в жизни, науке, технике. Серия «Физкультура и спорт»; №12).

18. Платонов, В.Н. Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте / В.Н.Платонов. - Киев. Олимпийская литература – 1997. – 583с.

19. Спортивная физиология: Учеб. для ин-тов физ. культуры / Под ред. Я.М. Коца. – М.: Физкультура и спорт, 1986. – 240 с., ил.

20. Талага Е. Энциклопедия физических упражнений [Текст] / Е.Талага Пер. с польск. – М.: Физкультура и спорт, 1998. – 412 с., ил.

21. Терминология спорта. Толковый словарь спортивных терминов / Сост. Ф.П.Суслов, Д.А.Тышлер. – М.: СпортАкадемПресс, 2001. – 480 с.
22. Теория и методика физической культуры: Учебник / Под ред. проф. Ю.Ф. Курамшина. – 2-е изд., испр. – М.: Советский спорт, 2004. – 464с.
23. Теория и методика физического воспитания: Учебник для ин-тов физ. культуры. / Под общей ред. Л.П. Матвеева и А.Д. Новикова. Изд. 2-е, перер. и доп. (в 2-х т.). – М.: Физкультура и спорт, 1976 – т II – 256 с., ил.
24. Уилмор Д.Х. Физиология спорта и двигательной активности / Д.Х. Уилмор, Д.Л. Костилл. – Киев: Олимпийская литература, 1997. – 503 с.
25. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования. Утвержден приказом министерства образования и науки российской федерации № 413 от 6 октября 2009 г. (в ред. Приказа Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645).
26. Физическая культура. 1-11 классы: Комплексная программа физического воспитания учащихся / В. И. Лях, А. А. Зданевич. – М.: «Учитель» - 2016. – 172 с.
27. Физическая культура. 1-11 классы. Комплексная программа физического воспитания учащихся / В.И.Лях, А.А.Зданевич. – М.: «Учитель» - 2016. – 172 с.
28. Фомин, Н.А. Морфофункциональные основы адаптации школьников к физическим нагрузкам: Учебное пособие / Н.А.Фомин. – Челябинск, ЧГПИ, 1984. – 88 с., ил.
29. Фомин Н.А. На пути к спортивному мастерству (адаптация юных спортсменов к физическим нагрузкам) / Н.А.Фомин, В.П.Филин. – М.: Физкультура и спорт, 1986. – 159 с.
30. Холодов Ж.К. Теория и методика физического воспитания и спорта: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. Заведений / Ж.К.Холодов, В.С.Кузнецов. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2001. – 480 с.

31. Шварценеггер А. Энциклопедия современного бодибилдинга. Пер. с англ. / А.Шварценеггер, Б.Доббинс – М.; Физкультура и спорт, 1993. – Т./ - 3. - 870с.
32. Шестопалов С.В. Бодибилдинг [Текст] / С.В.Шестопалов. - Ростов н/Д: Издательский Дом «Проф-Пресс», 2002 – 192 с., ил. – («Будьте здоровы»).
33. Шестопалов С.В. Бодибилдинг для начинающих [Текст] / С.В.Шестопалов. - Ростов н/Д: Изд-во «Владис», 2002 – 192., ил.
34. Щеменок Н.П. Особенности физиологии упражнений, воздействующих на локальные мышечные группы, и эффективность их применения в оздоровительной физической культуре / Н.П. Щеменок, А.Н. Легейда, В.Н. Селуянов // Теория и практика физ. культуры. – № 6. – 2014. – С. 25-28.
35. Ягодин В.В. Атлетическая гимнастика для подростков [Текст] / В.В.Ягодин. – Екатеринбург: Уральский государственный педагогический университет, 1995. – 111 с.