

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 СТАРШЕКЛАССНИКОВ СРЕДСТВАМИ АТЛЕТИЧЕСКОЙ  
ГИМНАСТИКИ НА СЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЯХ**

**Выпускная квалификационная работа**  
обучающегося по направлению подготовки  
44.03.01 Педагогическое образование  
профиль Физическая культура  
очной формы обучения, группы 02011403  
Толстенко Сергея Юрьевича

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

**БЕЛГОРОД 2018**

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
<b>Глава I.</b> Состояние вопроса по данным литературы	6
1.1. Анатомо-физиологические особенности организма школьников 16-17 лет	6
1.2. Теоретические подходы к развитию силовых качеств	9
1.3. Общая характеристика средств силовой подготовки в атлетической гимнастике	19
<b>Глава II.</b> Методы и организация исследования	26
2.1. Методы исследования	26
2.2. Организация исследования	29
<b>Глава III.</b> Опытнo-1-ая работа по воспитанию силовых способностей у старшеклассников в течение учебного года	31
3.1. Характеристика 1-ой методики	31
3.2. Анализ эффективности 1-ой методики	34
Выводы	41
Практические рекомендации	42
Список использованной литературы	46

## Введение

Одна из целенаправленных задач, которые решаются в сфере физического воспитания учащейся молодежи, связана с обеспечением оптимального развития качеств присущих человеку. Физическими качествами человека принято называть отдельные двигательные возможности, такие как сила, быстрота, выносливость, ловкость, гибкость.

Значительное место в системе физического воспитания детей, подростков и юношей должно быть отведено воспитанию мышечной силы – способности преодолевать сопротивление или противодействовать ему путем мышечного напряжения. В подростковом возрасте создаются морфологические и функциональные предпосылки для овладения практически любым видом движений.

В исследовании М.И. Полякова дается анализ проявления различных двигательных качеств и доказано что физическое качество «сила» является основополагающим звеном для развития других качеств. Таким образом, проблема повышения физической подготовленности школьников ставит перед учителем развитие силы учащихся. Значимость развития силы связана с тем обстоятельством, что недостаточная силовая подготовленность человека затрудняет выполнение им определенных двигательных действий «игровых, беговых и т.д.». Как свидетельствует анализ научной литературы и практической деятельности общеобразовательных школ силовой подготовке уделяется не достаточное внимание.

Особенно остро встает вопрос силовой подготовки школьников. Среди ряда причин авторы выделяют следующие: слабые знания и недооценка занимающимися эффективности методов развития силы; неумение преодолевать психологические барьеры, неуверенность в своих силах (стеснительность из-за слабой физической подготовленности, индивидуальных особенностей – избыточный вес, высокий рост и др.); отсутствие вариативных нагрузок, разнообразия стандартных и

нестандартных приспособлений и современных методик, используемых для развития силовых качеств. Вследствие этого, у учителей физической культуры возникают серьезные проблемы при подготовке юношей к выполнению школьной программы.

В ряде научных исследований (Ж.К. Холодов, В.С. Кузнецов, Ю.В. Верхошанский, В.И. Лях), самыми благоприятными периодами развития силы у мальчиков и юношей считается возраст до 17 лет. Доля мышечной массы к общей массе тела к 17 годам увеличивается на 45%. Причем, под влиянием физических упражнений мышечная масса способна возрастая. Все сказанное выше определило выбор возрастного периода нашего исследования - юношей 16-17 лет.

Анализ литературы по вопросам силовой подготовки юношей 16-17 лет, позволил выявить противоречие между необходимостью силовой подготовки юношей 16-17 лет в условиях общеобразовательной школы и недостаточной разработанностью методик развития физических качеств старшеклассников в образовательном процессе школы. В этой связи, актуальной представляется проблема, заключающаяся в выявлении методики силовой подготовки юношей 16-17 лет средствами атлетической гимнастики в условиях образовательного процесса на секционных занятиях в школе. Актуальность исследования заключается в решении данной проблемы.

**Цель исследования** – сравнить методики силовой подготовки старшеклассников средствами атлетической гимнастики на секционных занятиях.

**Объект исследования** – тренировочный процесс, направленный на развитие физических качеств старшеклассников на секционных занятиях.

**Предмет исследования** – методики силовой подготовки юношей 16-17 лет средствами атлетической гимнастики на секционных занятиях.

Для достижения поставленной цели решались следующие **задачи**:

1. Изучить по данным литературных источников состояние проблемы воспитания силовых способностей у школьников старших классов.

2. Сравнить методики силовой подготовки юношей на секционных занятиях средствами атлетической гимнастики и выявить их эффективность.

3. Разработать практические рекомендации по силовой подготовке старшеклассников средствами атлетической гимнастики.

Для решения задач применялись следующие **методы**: теоретический анализ и обобщение литературных источников и документальных материалов; педагогическое наблюдение; опрос (беседа); тестирование; тестирование психического состояния; педагогический эксперимент.

Фактический материал, полученный в ходе исследования, был обработан с помощью методов математической статистики.

**Рабочая гипотеза.** Предполагалось, что методики силовой подготовки старшеклассников средствами атлетической гимнастики на секционных занятиях, позволят:

- повысить уровень силовой подготовленности старшеклассников;
- повысить интерес старшеклассников к секционным занятиям.

**Новизна исследования** заключается в получении новых данных о методике силовой подготовки старшеклассников средствами атлетической гимнастики на секционных занятиях.

**Практическая значимость** определяется представленными рекомендациями по особенностям методики силовой подготовки юношей 16-17 лет в условиях образовательного процесса на секционных занятиях.

## **Глава I. Состояние вопроса по данным литературы**

### **1.1.Анатомо-физиологические особенности организма**

#### **школьников 16-17 лет**

Проведение занятий физической культурой в старших классах во многом отличаются от проведения их с учащимися среднего школьного возраста, так как уровень физического и психического развития старшеклассников значительно выше, чем у учащихся среднего школьного возраста.

Правильная постановка физического воспитания в школе требует знания и учета возрастных особенностей развития организма учащихся. В соответствии с этими особенностями конкретизируются задачи физического воспитания, уточняются средства и методы их разрешения, определяется степень нагрузки на организм учащихся. Избирательное воспитание способностей юношей и девушек имеет свои особенности, которые выражаются, прежде всего, в возрастных закономерностях развития силы, быстроты, выносливости, гибкости и ловкости.

Эти закономерности являются основой развития физических способностей старшеклассников. Основным принципом возрастного воспитания физических способностей учащихся старшего школьного возраста является соразмерность педагогического воздействия сенситивным периодам или чувствительным зонам.

Таким образом, необходимо изучение возрастных закономерностей развития физических способностей при направлении педагогического воздействия (Л. П. Матвеев, 1991г.).

В возрасте 15-17 лет процесс роста и развития организма еще продолжается. По сравнению с подростками 12-15 лет у школьников старших классов наблюдается относительно спокойное и равномерное протекание всех процессов развития отдельных органов и систем организма.

В связи с окончанием полового созревания в этом возрасте у учащихся четко проявляются половые и индивидуальные различия, как в строении, так и в функциях организма. Особенности старшего школьного возраста проявляются в замедлении роста тела в длину и увеличении его размеров в ширину, а также в увеличении прироста в весе тела. По своему внешнему виду, по пропорциям тела старшеклассники приближаются к взрослым. Различия между юношами и девушками в размерах и формах тела достигают максимума. Юноши становятся выше и тяжелее девушек. У девушек же, в отличие от юношей, становится более длинным туловище, более короткими ноги и руки, ниже расположен центр тяжести тела. Все эти особенности сказываются на длине шага, скорости ходьбы и бега, высоты и длины прыжка (Б.А. Никитюк, 1997).

В 15 - 17 лет заканчивается окостенение большей части скелета. Кости становятся более широкими и прочными. В это время энергично (особенно у юношей) развивается грудная клетка. Скелет уже способен выдерживать значительные нагрузки. В тесной связи с развитием костного аппарата идет формирование мышц, сухожилий и связок. Достигают высокого уровня возбудимость и лабильность мышц, их нервная регуляция. Вместе с тем мышцы у старшеклассников эластичнее, чем у взрослых, т.е. обладают свойством в большей степени укорачиваться и удлиняться при сокращении и расслаблении. У школьников старших классов более отчетливо, чем у подростков, выявляется разница в увеличении силы мышц правой и левой половины тела.

У старшеклассников опорно-двигательный аппарат становится более стойким к двигательным напряжениям, статической работе. В этом возрасте появляются благоприятные возможности для развития силы и выносливости мышц. Для обеспечения правильного развития костно-мышечной системы целесообразно применять посильные, умеренные упражнения и с большим напряжением мышц. Однако в этих упражнениях напряжения отдельных

мышц должны сочетаться с их последующим расслаблением и работой других мышц.

В связи с ростом и развитием тела в юношеском возрасте идет дальнейшее формирование органов кровообращения и дыхания: продолжается рост сердца, совершенствуется его регуляция, увеличивается мощность сердечной мышцы, увеличивается сила сердечных сокращений при одновременном уменьшении частоты сокращений. Работа сердца и сосудов становится слаженной, реакция сердца на внешнее раздражение делается более адекватной, соразмерной.

Формирование органов дыхания в старшем школьном возрасте характеризуется рядом особенностей. У юношей и в меньшей степени у девушек прогрессивно нарастает окружность грудной клетки и размеры ее дыхательных движений, экскурсия; идет дальнейшее развитие дыхательных мышц, их силы; совершенствуется регуляция дыхания; значительных размеров достигает жизненная емкость легких; более эффективным становится обмен газов в легких: повышается процент использования кислорода. (А.С. Солодков, Е.Б. Сологуб, 2001)

Большое значение для развития органов дыхания, кровообращения и всего организма имеет выработка у школьников равномерного и глубокого дыхания. Такое дыхание является наиболее рациональным и для успешного обеспечения организма кислородом.

Для укрепления здоровья учащихся - развития органов дыхания и кровообращения - большое значение имеет чистота воздуха. Занятия физкультурой на чистом воздухе более эффективно влияют на увеличение жизненной емкости легких, окружности грудной клетки, содержание гемоглобина и эритроцитов в крови. Особенно полезно проводить занятия на открытом воздухе в зимнее время: прохладный морозный воздух оказывает особенно бодрящее и закаливающее воздействие на организм.

В 15 - 17 лет завершается развитие центральной нервной системы, в частности намного улучшается аналитическая деятельность коры головного



мозга, восприятие становится осмысленным. Повышается способность к пониманию структуры двигательных действий и к тонкому воспроизведению движений. Более совершенной становится способность воспринимать пространство и время, старшеклассники отличаются хорошо развитым чувством равновесия, высокой способностью точно прыгать, сохранять заданный ритм и темп движения, то есть в этом возрасте имеются все возможности для дальнейшего развития двигательной ловкости.

У старшеклассников наиболее резко проявляются индивидуальные особенности в отношении приспособляемости к большим и длительным физическим нагрузкам. Школьники отличаются различными уровнями физического развития, функциональными возможностями, что следует учитывать при выборе упражнений.

Общая (в широком смысле этого понятия) физическая подготовленность школьников складывается из показателей здоровья, физического развития, двигательных навыков и качеств. Учащиеся основной группы, имеющее хорошее или среднее физическое развитие, как правило, имеют соответственно высокий или средний уровень развития ловкости, силы, быстроты и выносливости. Этим учащимся надо давать задания в полном объеме школьной программы.

## **1.2. Теоретические подходы к развитию силовых качеств**

Под силовой подготовленностью понимают развитие способности человека преодолевать внешнее сопротивление или противодействовать ему за счет мышечных усилий (напряжений). Различают следующие виды силовых способностей: собственно-силовые, скоростно-силовые и силовая выносливость (Л.П. Матвеев, 1991).

Собственно-силовые способности проявляются: при мышечных напряжениях изометрического типа (без изменения длины мышц) или при

относительно медленных сокращениях мышц, которые преодолевают околопредельные, предельные, а иногда и сверхпредельные отягощения (при поднятии и переноске предметов, вес которых близок к посильным возможностям ученика, при приседаниях со штангой достаточно большого веса и т.п.).

Развитие силы лучше достигается при тренировке с применением различных режимов работы мышц (преодолевающий, уступающий, статодинамический).

Динамические методы развития силы с преодолевающим режимом мышечной деятельности:

– метод с большими нагрузками (вес отягощения – 85-95% от предельного) преимущественно развивает медленную силу.

– метод со средними нагрузками (вес отягощения – 75-85%) развивает силу, силовую выносливость, создает достаточно благоприятные условия для роста мышечной массы (при малом числе повторений с этим весом происходит развитие быстрой, «взрывной» силы).

– метод с малыми нагрузками (вес отягощения меньше 75%) развивает скоростно-силовые качества, при большом числе повторений - локальную силовую выносливость.

Следует помнить, что для развития медленной силы сгибание или разгибание суставов должно проходить с небольшой скоростью. Скоростно-силовые качества, быструю, «взрывную» силу лучше развивать при небольшом числе повторений, но все движения следует выполнять с максимальной быстротой. Для улучшения локальной силовой выносливости число повторений упражнения в одном подходе увеличивают.

Соревновательные методы с постоянными нагрузками используют во время тренировочных занятий, чтобы обеспечить условия, близкие к соревновательным. Классическое упражнение с одним и тем же весом выполняется (как на соревнованиях) по одному разу. Соревновательный метод с переменными нагрузками позволяет приблизить режим работы

мышц к условиям соревнований. Величина же надбавки веса на штангу зависит от задач занятия (воспитания концентрации внимания, решения тактических задач и др.).

Динамические методы развития силы с уступающим режимом мышечной деятельности:

– с применением максимальных нагрузок. Спортсменам низших разрядов рекомендуется развивать силу мышц уступающим методом с весом 80 - 100% (от лучшего результата в данном упражнении), время опускания снаряда – 4-6 с; для тяжелоатлетов высших разрядов – 120 - 140% (4 - 8 с). В конце тренировочного занятия следует включать от одного до трех «уступающих» упражнений (каждое повторять до 5 - 6 раз), после них выполнять упражнения на скорость, гибкость, расслабление. Таким образом, развитие силы этим методом связано с опусканием очень тяжелой штанги (или другого отягощения) на помост. Применяют этот метод и для развития силы мышц ног и туловища - штангу на плечи берут со стоек, делают замедленное приседание без последующего вставания, с помощью страхующего снаряд опускают на помост или поднимают на стойки.

– с применением средних нагрузок. Этот метод аналогичен предыдущему и отличается от него лишь величиной используемых отягощений. Штангу (или другой снаряд) обычного тренировочного веса медленно опускают вниз (после рывка, подъема на грудь, в приседаниях, в тяге и т. п.).

При развитии силы мышц уступающим методом атлеты должны применять средние нагрузки, постепенно увеличивая вес снаряда до максимальной величины.

Статические (изометрические) методы развития силы мышц.

В каждом из упражнений при подъеме штанги имеются трудно преодолеваемые участки пути. Для развития силы мышц спортсмен со штангой в руках (хват узкий или широкий, руки подняты вверх или опущены вниз), на плечах, на груди создает углы в соответствующих суставах (рук,

ног), подобные тем, которые в упражнении при подъеме штанги характерны для трудно преодолеваемых участков пути, и остается неподвижным, удерживая снаряд в таком положении 5 - 6 с. Это метод применением средних напряжений. Для выполнения упражнения применяется разный вес отягощения. Исследователи указывают на оптимальную величину напряжения в 40 - 50% от максимальной статической силы; рациональным можно считать 5 - 10 изометрических напряжений в одном тренировочном занятии.

Метод с применением максимальных напряжений немногим отличается от предыдущего. Происходит максимальное напряжение мышц без изменения их длины. Для выполнения изометрических упражнений делают специальное устройство или же пользуются штангой очень большого веса, который даже при максимальном напряжении не позволяет мышцам укорачиваться и изменять углы в суставах (локтевых, плечевых, тазобедренных, коленных, голеностопных). Для этой цели гриф штанги помещают в станке между ограничителями или же вместо грифа используют различные приспособления. Длительность максимального напряжения – 4-6 с, оптимальное количество повторений - 5- 10.

Важно знать, что изометрические упражнения уже через 6 - 8 недель перестают давать положительный эффект в развитии силы. К тому же изометрическая тренировка может не иметь - «переноса» на динамическую силу. Некоторые авторы указывают, что при статических нагрузках мышц происходит увеличение массы мышц, прикрепляющихся к опорным костям, укорочение мышечных волокон, увеличение поверхности прикрепления мышц на костях; отмечается также усиленное развитие соединительно-тканых опорных частей мышц, появление сращений между соседними мышцами, образование мышечно-сухожильных анастомозов. Все это отрицательно действует на эластичность мышц, на их способность растягиваться и расслабляться и неблагоприятно влияет на те спортивные упражнения, которые требуют скоростной силы, тонкой координации

движений. Выполнение изометрических упражнений связано с большими нервными затратами, задержкой дыхания, натуживанием. Это заставляет быть осторожными в применении данного средства, особенно для детей и подростков.

Изометрические напряжения не могут играть главной роли в силовой подготовке спортсменов, поскольку в спорте преобладает динамический режим мышечной деятельности. Перенос тренированности от статических упражнений на соревновательные действия спортсмена бывает не очень эффективным из-за различной нервно-мышечной координации; при статических напряжениях и динамических упражнениях адаптация мышц к работе определенного типа выражается в различных морфологических и биохимических изменениях. Следует помнить, что изометрические напряжения развивают силу преимущественно в том положении, в котором проводилась тренировка. Их можно использовать и видах спорта, где проявляются изометрические (статические) напряжения: элементы противодействия в спортивной борьбе, в хоккее с шайбой, в спортивной гимнастике, в стрелковом спорте. Как правило, статические упражнения должны выполняться после динамических.

Между изометрическими напряжениями рекомендуется выполнять дыхательные упражнения и упражнения на расслабление мышц.

Смешанные методы развития силы мышц.

Для спортсменов разной специализации и подготовленности полезно применять в определенных соотношениях динамические и статические методы. Разумеется, предпочтение всегда отдается динамическим с преодолевающим режимом мышечной деятельности. Вместе с тем спортсмены часто применяют смешанные методы, чередуют в упражнении преодолевающие с уступающими и изометрическими. В рывке, подъеме на грудь или в тяге спортсмен очень медленно, с остановками, выполняет первую часть упражнения и ускоряет движение в финальном разгоне, а затем так же медленно опускает штангу вниз. Аналогичные приемы можно делать

в жиме и других упражнениях. Вот их варианты. Например, медленно (в течение 10 с) приседать (опускаться вниз) со штангой на плечах (или на груди); а затем - быстро встать; медленно приседать и медленно вставать, но при достижении тупых углов в коленных и тазобедренных суставах - очень быстро выпрямлять ноги; задержаться на 4 - 6 с, когда углы в суставах достигают  $90^\circ$ , или в другом положении, характерном для определенного вида спорта.

Упражнения со смешанным режимом мышечной деятельности особенно полезны для видов спорта, где сочетаются преодолевающий, статический и уступающий вид активности мышц: гимнастика, велосипедный и конькобежный спорт, прыжки с трамплина, скоростной спуск, мотоциклетный спорт.

Режимы напряжения мышц в процессе силовой подготовки.

Движение для живых существ есть врожденная потребность. Двигательная активность так же необходима для них, как все естественные потребности организма. Вся живая и неживая материя на Земле испытывает на себе силу земного притяжения, и все живые существа в процессе эволюции приспособились к этому физическому фактору.

Очень важное значение имеют внешние условия, в которых осуществляется двигательный акт. Часто они бывают осложнены наличием ограниченных амплитуд движения и площади опоры, строго определенных моментов для осуществления максимальных по силе и скорости мышечных сокращений и т. д. Такие сложные условия двигательной деятельности характерны для тяжелоатлетического спорта.

Каждое из упражнений с отягощением характеризуется определенными биомеханическими особенностями и оказывает то или иное (специфическое) воздействие на организм.

При выполнении упражнения со значительным отягощением в сократительный акт кратковременно вовлекается большое число функциональных мышечных единиц. Мощные сокращения мышц

стимулируют анаболические, т. е. синтетические, процессы в них. Развивающаяся вследствие этого гипертрофия скелетной мускулатуры есть форма биологической приспособляемости. Она обуславливает возможность более легкого и быстрого осуществления двигательного акта, ибо только гипертрофированная, сильная мышца способна противодействовать значительному отягощению.

Различают три вида режима мышечной деятельности:

1. динамический, называемый также миометрическим, характерный для динамической работы, при которой происходят изменения длины мышц без изменения их тонуса;
2. изометрический, или статический, при котором изменяется тонус мышц, но не меняется их длина;
3. плиометрический, характерный для уступающей работы.

Большинство двигательных действий человека и животных относится к смешанному режиму работы мышц.

Каждый из названных видов режима мышечной деятельности применяют для развития силы мышц. Изометрический и плиометрический методы развития силы стали специально использоваться в спорте только в последние 20 лет. Миометрическому методу принадлежит приоритет. Еще в начале нашего столетия появились руководства по применению упражнений с отягощением для развития силы.

Общеизвестно, что развитие силы мышц происходит тогда, когда мышцы или группа их преодолевают определенное сопротивление, возникающее при подъеме тяжести, или при уступающей работе, или при статических напряжениях.

Тренировки с использованием различных режимов работы мышц дают больший эффект, чем занятия с применением только динамического режима работы. Особенно эффективны изометрический и уступающий режимы мышечной деятельности.

Упражнения с уступающим режимом работы мышц должны применяться с весом 80 - 120% от максимального результата в аналогичных упражнениях, требующих преодолевающего режима работы мышц. Упражнения с весом 80 - 100% выполняются один-два раза в подходе в течение 6 - 8 сек., а при весе 100 - 120% - один раз в течение 4- 6 сек.

Развитие силы лучше достигается при тренировке, с применением различных режимов работы мышц. В настоящее время это общепризнанно.

Стремление к повышению спортивных достижений стимулирует совершенствование методов тренировки. До пятидесятых годов в методике тренировки, направленной на развитие силы мышц, в основном рассматривались частота занятий, интервалы отдыха, количество упражнений со штангой, их последовательность. Теперь же в круг вопросов методики входит и режим мышечной деятельности.

В современной спортивной практике наряду с преодолевающим режимом мышечной работы широко применяют изометрический, а также уступающий режимы, статико-динамический режим (смешанный). Используются и нетрадиционные методы развития силы.

Миометрический метод (работа в преодолевающем режиме двигательной деятельности). Содержание основной части большинства применяемых тяжелоатлетами упражнений представляет собой работу мышц в миометрическом режиме, т.е. их напряжение в режиме укорочения. Например, в приседаниях со штангой субмаксимального веса при опускании в присед мышцы работают в плиометрическом режиме со сравнительно небольшим относительно возможного максимума напряжением, поскольку вес штанги намного меньше предельного для опускания в присед без последующего вставания. Вторая же часть упражнения (вставание из приседа) является основной, потому что мышцы работают с большим, близким к возможному максимуму напряжением: вес штанги, небольшой для опускания в присед, близок к предельному для вставания. Это объясняется



тем, что в уступающих движениях можно развить намного большее по абсолютной величине напряжения мышц, чем в преодолевающих движениях.

Изометрический метод. Изометрические упражнения приобрели большую популярность в спорте не только как средство для развития силы, но и как средство активного восстановления нормальной функции после травм (в клинике). Несмотря на относительно небольшой срок использования этих упражнений с целью развития силы, они получили широкое распространение.

В 1953 г. Т. Хеттингер и Е. А. Мюллер, основываясь на своих экспериментах, предложили изометрические упражнения для увеличения силы мышц и их массы. В связи с удобством и доступностью исследования статической работы в последние годы появилось много трудов, посвященных данному вопросу.

Опираясь на свои опыты по применению изометрических упражнений, Т. Хеттингер (1966) считает оптимальной величину усилия равную 40 - 50% от максимальной силы и указывает, что при усилении равном 20 - 30% от максимума не отмечается ни увеличения, ни снижения силы мышц.

В опытах Езенгаса ежедневно выполнялось от 1 до 600 максимальных напряжений. При двух напряжениях отмечалось улучшение эффекта на 9% по сравнению с одним напряжением в день, при трех - на 16%. Но при 10, 100 и 600 ежедневных напряжениях эффект был аналогичен эффекту от разного напряжения (по Т. Хеттингеру, 1966).

В практике спорта применяется напряжение 55 - 100% от максимума в течение 5-10 с. С увеличением напряжения уменьшается время удержания позы.

Требуют индивидуального уточнения вопросы об оптимальном количестве подходов, времени, в течение которого упражняемая мышца должна напрягаться, величине напряжения в тренировке, количестве тренировок в неделю для развития силы. Но необходимо иметь в виду, что стабильных рекомендаций здесь быть не может, так как по мере изменения

методики тренировки и уровня силовой подготовленности эти рекомендации также должны меняться.

Условия мышечной деятельности при статических напряжениях иные, чем при динамической работе. Поэтому не может быть полной аналогии между вырабатываемыми с помощью статических напряжений качествами и теми, которые приобретаются при использовании динамического режима работы.

Плиометрический метод (работа в уступающем режиме двигательной деятельности). При уступающем режиме может быть достигнуто, напряжение мышц, превосходящее в 1,2 - 1,6 раза максимальное их напряжение при статических усилиях.

Выполнение различного рода движений человеком нередко связано с уступающим режимом мышечной деятельности. Особенно большие напряжения возникают в мышечном аппарате, когда спортсмену приходится погашать кинетическую энергию своего тела, снаряда, системы тело - снаряд (например, при завершении предварительного полуприседания для перехода к выталкиванию штанги от груди). Установлено, что при прыжках в глубину с высоты 0,8 - 0,6 м успешно развивается сила мышц ног.

Метод комбинированного режима. Полученные данные говорят о большой эффективности тренировки при сочетании уступающего (плиометрический метод), изометрического и преодолевающего (миометрический метод) режимов мышечной деятельности.

А.П. Слободяном была проведена 1-ая работа на тяжелоатлетах, с целью выяснить оптимальные параметры у преодолевающей, удерживающей (изометрической) и уступающей работы. Наиболее эффективными оказались тренировки со следующим распределением нагрузки по ее характеру: 75% преодолевающей работы, 15% уступающей и 10% удерживающей. На основании, проведенных экспериментов сделаны такие выводы:

1. упражнения в уступающем режиме работы мышц должны применяться с весом 80 - 120% от максимального результата в аналогичных упражнениях в преодолевающем режиме;

2. при работе с весом 80 - 100% от максимума упражнения следует выполнять 1 - 2 раза по 6 - 8 с, а при весе в 100 - 120% - 1 раз в подходе; длительность опускания снаряда - 4-6 с;

3. продолжительность отдыха между подходами должна быть 3- 4 мин.

Как показала практика, эффективен для развития силы мышц и статико-динамический метод. Так, многие сильнейшие тяжелоатлеты выполняют тягу, комбинируя режим работы. Подняв штангу до уровня коленей, они удерживают ее в этом положении в течение 5 - 6 с, затем продолжает тягу. Точно так же выполняются и приседания.

### **1.3. Общая характеристика средств силовой подготовки в атлетической гимнастике**

Атлетическая гимнастика, как самостоятельная форма направленного использования физической культуры, зародилась в нашей стране в 60-е годы и долгое время существовала в виде узкоспециализированного направления, нацеленного на формирование атлетического телосложения человека посредством использования силовых упражнений. В настоящее время под атлетической гимнастикой понимают систему специальных силовых упражнений с отягощениями и общеподготовительных упражнений, направленных на всестороннее гармоничное физическое развитие человека.

Целенаправленные занятия атлетической гимнастикой рекомендуются использовать в двух аспектах: 1) оздоровительном – цели и задачи которого связаны с общим укреплением здоровья, развитием основных физических качеств, формированием красивого телосложения; 2) спортивном – предусматривающем не только всестороннее физическое развитие и

физическую подготовленность, но и достижение результатов в видах программы соревнований по атлетической гимнастике.

В основе атлетизма лежит направленное развитие различных частей тела за счет увеличения объема и совершенствования рельефа мышц и формирования таким путем атлетического телосложения, соответствующего идеалам, сложившимся в этом виде спорта (В.Н. Платонов, 1997).

Для достижения высоких показателей в атлетизме сегодня недостаточно большой мышечной массы, гипертрофированного развития бицепсов, трицепсов, мышц груди или спины. Наряду с большими мышечными объемами спортсмен должен иметь гармонично развитую мускулатуру, четкий рельеф мышц, способность к совершенному владению мышечными группами и отдельными мышцами, умением выгодно представить сильные стороны своего телосложения и сгладить недостатки.

Для атлетов, по сравнению со здоровыми людьми, не занимающимися спортом, характерны большая масса тела, а так же обхват предплечья, грудной клетки, бицепса бедра, что обусловлено гипертрофией и возможно гиперплазией мышечных волокон. В соревновательном периоде большие объемы мышечной массы сопровождаются незначительным процентом жира – менее 6% у мужчин, и 10% - у женщин (В.Н. Платонов, 1997).

У атлетов, как правило, лучше развита верхняя часть тела, по сравнению с нижней, что находит отражение, как в объеме мышечной массы, так и на уровне максимальной силы мышц рук и ног. Например, у атлетов обхват бедра на 15-20% больше, чем у лиц такого же возраста и роста, не занимающихся спортом. Сила, проявляемая при выпрямлении колена у атлетов больше на 35-40%, а сила, проявляемая при выпрямлении локтя – на 70-100% (И.В. Бельский, 2002).

Одной из специфических особенностей атлетизма является возможность достижения достаточно высоких результатов в зрелом даже в пожилом возрасте. Многие спортсмены достигают высоких результатов в 30-40 лет и старше. Нередкий случай выступления в соревнованиях в возрасте

40-50 лет и старше. Например, Альберт Бекклз успешно выступал на профессиональной арене в возрасте 59 лет.

Продолжительная карьера в соревновательном бодибилдинге в определенной степени объясняется большим периодом времени, необходимым для развития общей мышечной массы, обеспечение симметрии и гармонии между различными частями тела, достижения необходимой плотности, рельефа и визуального восприятия мышц. Однако, большое значение, вероятно, имеет низкая травмоопасность. Хотя у атлетов встречаются травмы плечевых и локтевых суставов и даже разрывы грудных или двуглавых мышц, однако их количество намного ниже, чем в других скоростно-силовых видах спорта. Невысокая вероятность серьезных травм обеспечивается методикой подготовки атлетов. Отсутствие упражнений, выполняемых с предельной нагрузкой и высокой скоростью, является хорошей гарантией от травм.

Специалисты утверждают, что тренировки по методике, применяющихся в атлетической гимнастике, при соответствующих отягощениях и медленном темпе приводят к впечатляющим результатам в отношении мышечной гипертрофии и увеличению силы у людей в возрасте 70-90 лет. При этом улучшается работоспособность и не обнаруживается отрицательное воздействие на состояние других систем организма. В частности, показано, что случаи высокого артериального давления и повышенной частоты сокращений сердца, отмечаемые у отдельных атлетов, обусловлены не спецификой вида спорта, как считалось ранее, а приемом анаболических стероидов. У атлетов, не применяющих эти препараты, систолическое и диастолическое давление и частота сердечных сокращений были нормальными и даже несколько более низкими, чем у здоровых людей, не занимающихся спортом. Особенно ярко это проявляется при выполнении стандартных физических нагрузок аэробного характера.

Ориентация методики атлетов на «построение тела» отодвигает на второй план задачу развития взаимосвязи между объемом мышечной массы и

уровнем максимальной силы, это предопределяется исключительно высокими силовыми возможностями атлетов. Достаточно сказать, что на тренировке спортсмены работают с огромными отягощениями: это, например, приседания со штангой – до 320-350 кг, жим лежа – до 200-240 кг, поднятие тела за счет разгибания голеностопных суставов – до 300-400 кг и т.д.

Система подготовки в атлетической гимнастике создавалась несколько изолированно от развития знаний в других видах спорта и носит оригинальный характер. Многие составляющие опираются исключительно на практический опыт, носят слишком общий характер и во многом не достаточно обоснованы. Это касается, например, отбора способных атлетов, построение многолетней и годичной подготовки, контроля за эффективностью тренировочного процесса и др. Другие же разделы разработаны исключительно подробно, хорошо обоснованы, эффективность рекомендаций многократно проверена практикой. Это относится, прежде всего, к подбору силовых упражнений и методики их использований. Вместе с тем, даже чисто визуальное восприятие развития мышечной системы известных атлетов свидетельствуют о высочайшей эффективности подготовки в этом виде спорта (В.В. Ягодин, 1995).

Общая силовая подготовка в спорте занимает определенное место, как в системе многолетнего процесса, так и в планировании годичного цикла тренировки. При этом решается целый ряд важнейших тренировочных задач:

- создается база для выполнения нагрузки силового характера имеющего место в любом виде спорта, связанном с двигательной деятельностью;
- укрепляются мышцы, сухожилия и связки всего двигательного аппарата;
- ускоряются биохимические процессы мышечной ткани, которые вызывают сдвиги, стимулирующие мышечную деятельность любого характера;

- развивается общая выносливость.

Специальная силовая подготовка в атлетической гимнастике нацелена на развитие тех мышечных групп, которые своей работой определяют успех в данном виде деятельности. Если развитие общей силы в спорте направлено в основном на предварительную подготовку организма спортсмена и его двигательного аппарата для последующей тренировочной работы, то специальная силовая подготовка решает более конкретные задачи развития «ведущих» мышц приближенно к соревновательной деятельности.

При этом огромное значение имеет не только планирование нагрузки силовой тренировки, но также подбор сопротивлений, набор упражнений, характер мышечных напряжений. Осуществление специальной силовой подготовки должно проходить с учетом следующих характеристик мышечной активности того вида деятельности, на который она направлена:

- вида работы мышц;
- режима напряжения мышц;
- характера проявления напряжения мышц.

Применительно к спортивной деятельности можно говорить о силовой подготовке не только к определенному виду спорта, но и конкретному упражнению из данного вида в одном и том же виде спорта для различных упражнений или элементов необходимо подбирать разные средства из арсенала атлетической гимнастики. Так, в спортивной гимнастике в одном и том же виде многоборья – на кольцах – можно обнаружить все виды работы мышц; преодолевающую (переходы из висов в упор или стойку), уступающую (медленные переходы из стойки на руках в упор или вис), удерживающую (статические элементы: «крест», горизонтальное равновесие в упоре и др.), комбинированную (например, опускание из упора в «крест», последующее удержание и «дожимание» в упор). То же можно сказать о режимах напряжения мышц, как известно, различают три режима напряжения мышц изотопический, изометрический, ауксотопический. Изотопический режим предполагает изменение длины мышц при постоянном

их напряжении; при изометрическом режиме развитие напряжения происходит при постоянной длине мышц (статическое усилие), если же с изменением длины мышц меняется их напряжение, речь идет об ауксотоническом режиме).

Не менее важно значение характера проявления мышечного напряжения. Ю.В. Верхошанский различает следующие типы напряжения мышц:

- скоростной цикл;
- скоростной циклический;
- взрывной реактивно-баллистический;
- взрывной изометрический;
- фазно-тонический;
- фазный;
- тонический.

Скоростные типы мышечного напряжения присутствуют в деятельности, связанной с проявлением быстроты перемещения тела и его отдельных звеньев. Быстрые однократные движения (удар в боксе, финт в спортивной гимнастике) относятся к спортивному ациклическому типу, а многократные в определенном темпе (спринтерский бег) – скоростному циклическому.

Взрывные типы напряжения мышц связаны с быстротой проявления значительных мышечных усилий. Так, взрывной баллистический тип характерен для движения, где предельные усилия прилагается к относительно небольшому отягощению (толкание ядра, метание копья, удар в теннисе и т.п.). В данном случае, если присутствует момент предварительного резкого растягивания мышц с последующим мощным сокращением, можно говорить о взрывном реактивно-баллистическом типе напряжения (метание набивного мяча из-за головы, прыжок вверх с места, нападающий удар в теннисе или волейболе и т.п.). Взрывной изометрический тип мышечного напряжения присутствует при преодолении значительного



отягощения с максимально возможной быстротой (рывок и толчок в тяжелой атлетике, метание тяжелых снарядов, переворот в стойку на кольцах в спортивной гимнастике и т.п.).

Существуют типы мышечного напряжения без проявления быстроты. Так, тонический тип характеризуется длительным значительным напряжением (армреслинг, медленные силовые упражнения в спортивной гимнастике, удержания оружия в стрельбе и т.п.). Фазные типы напряжения мышц присутствуют в длительных достаточно мощных упражнениях, как правило, циклического типа (гребля, велосипедный спорт, плавание и т.п.). Если в работе комбинируются тонический и фазный типы, то есть динамическая работа сменяется удерживающей (спортивная гимнастика, борьба и другие), то можно говорить о фазно-тоническом типе мышечного напряжения.

## Глава II. Методы и организация исследования

### 2.1. Методы исследования

Для решения задач применялись следующие методы:

- теоретический анализ и обобщение литературных источников и документальных материалов;
- педагогическое наблюдение;
- опрос (беседа);
- тестирование;
- тестирование психического состояния;
- педагогический эксперимент.

Фактический материал, полученный в ходе исследования, был обработан с помощью методов математической статистики.

Теоретический анализ и обобщение литературных источников и документальных материалов проводились с целью выяснения состояния вопросов по исследуемой проблеме. Изучались материалы, раскрывающие анатомо-физиологические особенности организма школьников 16-17 лет, теоретические подходы к развитию силовых качеств, общую характеристику средств силовой подготовки в атлетической гимнастике, а также использования этих данных для построения тренировочного процесса.

Педагогическое наблюдение проводилось в процессе проведения педагогического эксперимента с целью определения средств и методов, применяемых для развития силовых способностей занимающихся на секционных занятиях в группах общей физической подготовки.

Опрос проводился в виде беседы с целью выявления отношения старшеклассников к проблеме силовой подготовки средствами атлетической гимнастики на секционных занятиях.

Тестирование физической подготовленности проводилось для выявления уровня развития отдельных физических качеств.

Для измерения силовых качеств у старшеклассников использовались следующие тесты:

- подтягивание из виса на высокой перекладине (количество раз без учета времени);
- пресс удержание (угол в висе на гимнастической стенке);
- приседание на одной ноге (количество раз без учета времени);
- подъем туловища из положения лежа (количество раз без учета времени).

Скоростно-силовые качества выявлялись при проведении следующих тестов:

- прыжок в длину с места. Испытуемому давалась команда стать в исходное положение: стоя, ноги на ширине плеч, пальцы ног позади стартовой линии. Затем согнуть ноги в коленях, взмахнуть руками назад, оттолкнуться как можно сильнее и прыгнуть вперед. Постараться приземлиться на ноги как можно дальше. Результат определялся по расстоянию от стартовой линии до линии пяток. Тест выполнялся дважды, оценивался лучший результат (общеевропейские тесты);
- метание мяча на дальность – определялась длина полета.

Выявление скоростных качеств школьников старших классов определялось при проведении бега на 30 м с низкого старта.

Тестирование психического состояния старшеклассников осуществлялось при помощи модифицированной методики САН. Методика включает 20 пар противоположных по смыслу определений, характеризующих психическую активацию, интерес, эмоциональный тонус, напряжение и комфортность (А.А. Крылов, С.А. Маничев, 2003). С помощью данной методики оценивалась степень выраженности интереса на секционных занятиях. Результаты тестирования старшеклассников обеих групп на предварительном и итоговом этапах эксперимента позволили выявить динамичность степени выраженности интереса.

Педагогический эксперимент проводился на базе МБОУ «Веселовская СОШ» Красногвардейского района на протяжении учебного года. В обследовании участвовали 28 школьников старших классов, которые были разделены на 2 группы: по 14 человек в каждой. В обеих группах силовые способности развивались по программе внеурочной деятельности секции общей физической подготовки. Контрольное обследование школьников состоялось в сентябре 2017 г., итоговое в апреле 2018 г.

Полученный в ходе исследования материал был обработан методами математической статистики. При статистической обработке данных использовались общепринятые методы расчета основных характеристик выборочных распределений. Для характеристики изучаемых признаков вычислялось среднее арифметическое значение результатов измерений –  $\bar{X}$ . Для определения меры представительства полученной средней арифметической величины по отношению к генеральной совокупности вычислялась средняя ошибка среднего арифметического –  $m$ . С целью определения эффективности 1-ой методики устанавливалась достоверность различий величины изучаемых признаков до и после эксперимента по  $t$ -критерию Стьюдента (Н.А. Масальгин, 1974; В.Н. Селуянов и др., 1997; Р.А. Ахундов, 2001).

### 2.3. Организация исследования

Исследование было организовано в три этапа, характеристика которых представлена в табл. 1.

*Таблица 1*

#### *Общая характеристика организации исследования*

Этапы исследования и сроки их выполнения	Содержание работы	Методы исследования
1. январь 2017 –	Сбор предварительной информации о состоянии	1. Анализ и обобщение данных литературных

июнь 2017 гг.	проблемы	источников и документальных материалов. 2. Опрос (беседа).
2. сентябрь 2017 – апрель 2018 гг.	Проверка эффективности применяемых методик	1. Анализ и обобщение данных литературных источников и документальных материалов. 2. Педагогическое наблюдение. 3. Опрос (беседа). 5. Тестирование. 6. Тестирование психического состояния. 6. Педагогический эксперимент.
3. май – июнь 2018 гг.	Обработка и анализ результатов эксперимента, разработка выводов и практических рекомендаций, оформление работы.	1. Анализ и обобщение данных литературных источников и документальных материалов. 2. Методы математической статистики.

## **Глава III. Результаты исследования**

### **3.1. Характеристика методик силовой подготовки в условиях секционных занятий**

В ходе работы мы сравнивали методики силовой подготовки юношей 16-17 лет в условиях образовательного процесса на секционных занятиях в школе. В соответствии с выдвинутой гипотезой, методики базировалась на использовании средств и методов атлетической гимнастики.

В результате проведения педагогического наблюдения было выявлено:

- в обеих группах занятие предполагало 3 части: подготовительную, основную и заключительную;

- в обеих группах в подготовительную часть включали разновидности ходьбы, прыжков, общеразвивающие упражнения на месте или в движении, упражнения для мышц шеи, верхнего плечевого пояса, туловища, ног, в основном использовались упражнения без предметов;

- в основной части занятия в 1-ой группе использовались упражнения силовой направленности с различными видами сопротивлений; данные упражнения использовались в начале основной части, в том случае, если в задачах занятия также стояло воспитание выносливости; данные упражнения использовались в конце основной части занятия, если в задачах было обучение или совершенствование каким-либо техническим действиям или воспитание скоростных или скоростно-силовых качеств;

- 1-ая группа для воспитания силовых способностей использовала упражнения с различными видами сопротивлений:

1. Подтягивание в висе или тяга вертикального блока (в зависимости от подготовленности учащихся);

2. Жим штанги лежа;

3. Жим ногами в тренажере;

4. Подъем туловища на наклонной скамье;

## 5. Наклон со штангой на плечах.

- 2-ая группа для воспитания силовых способностей использовала следующие упражнения:

1. Подтягивание в висе или в висе лежа.
2. Отжимание от пола или на брусьях.
3. Подъем туловища из положения лежа на спине.
4. Выпады вперед на каждую ногу.
5. Подъем туловища лежа на животе.

- в обеих группах в заключительной части использовались упражнения на растягивания и расслабление.

- в обеих группах упражнения силовой направленности использовались на секционных занятиях в основной части занятия 1 раз в неделю, продолжительность их составляла 10 - 15 минут.

- в обеих группах тренировочные комплексы имели направленность на развитие силы основных мышечных групп. Перерывы отдыха между подходами силовых упражнений составили 3-4 минуты. На временный диапазон отдыха влиял характер упражнений (общего и локального воздействия), количество включаемых в движения мышечных групп и их объем, а также индивидуальные особенности восстановления. Указанные временные диапазоны обеспечивают практически полное восстановление работоспособности тренируемых мышц, и рекомендуется ведущими специалистами к использованию в рамках силовой тренировки;

- повышение объема нагрузки в 1-ой группе осуществлялось как за счет повышения веса предлагаемых сопротивлений, так и за счет прогрессивного увеличения веса отягощения, что соответствует рекомендациям (И.В. Бельский, 2002), во 2-ой группе объем нагрузки повышался за счет увеличения количества повторений и подходов.

- первые занятия в обеих группах были посвящены освоению техники рекомендуемых упражнений и определению индивидуального силового уровня каждого из них.

### **3.2. Анализ эффективности применяемых методик**

На первом этапе обследования в 1-ой группе были выявлены следующие показатели силовых способностей старшеклассников: показатель подтягивания из виса на высокой перекладине составил  $8,36 \pm 1,13$  раз, угол в висе  $9,5 \pm 0,8$  сек., приседание на одной ноге  $6,9 \pm 1,3$  раз, подъем туловища из положения лежа  $23,14 \pm 0,76$  раз (табл. 3.1)

Во 2-ой группе результаты по данным тестам были следующие: подтягивание из виса на высокой перекладине составил  $7,43 \pm 0,57$  раз, угол в висе  $10,12 \pm 1,07$  сек., приседание на одной ноге  $6,3 \pm 1,43$  раз, подъем туловища из положения лежа  $22,29 \pm 0,62$  раз.

Сравнивая средние показатели исходного обследования членов данных учебных групп со средними нормативными показателями старшеклассников можно судить о следующем: результаты подтягивания из виса на высокой перекладине в 1-ой группе соответствует среднему уровню, во 2-ой группе низкому уровню развития силовых способностей, так как средний уровень составляет 8 – 10 раз. Исходные показатели в тесте – угол в висе оказались выше во 2-ой группе, в приседании на одной ноге и подъеме туловища из положения лежа данные тестирования выявились практически одинаковые.



*Показатели силовых способностей  
школьников старших классов до эксперимента*

Тесты	1-ая группа	2-ая группа
	$\bar{X} \pm m$	$\bar{X} \pm m$
Подтягивание из виса на выс. перекладине, раз	8,36 $\pm 1,13$	7,43 $\pm 0,57$
Угол в висе, сек	9,5 $\pm 0,8$	10,12 $\pm 1,07$
Приседание на одной ноге, раз	6,9 $\pm 1,3$	6,3 $\pm 1,43$
Подъем туловища из положения лежа, раз	23,14 $\pm 0,76$	22,29 $\pm 0,62$

Для выявления влияния применяемых методик на показатели физической подготовленности старшеклассников на исходном и итоговом этапе обследования были проведены тесты, характеризующие скоростно-силовые и скоростные качества учащихся (табл. 3.2).

Сравнивая средние показатели по данным тестам с нормативными требованиями можно говорить о следующем: скоростные качества в обеих группах развиты на среднем уровне, скоростно-силовые качества по тесту прыжок в длину с места соответствуют в обеих группах среднему уровню, но в метании мяча выявился низкий уровень скоростно-силовых качеств.

*Показатели скоростно-силовых и скоростных качеств школьников старших классов до эксперимента*

Тесты	1-ая группа		2-ая группа	
	$\bar{X} \pm m$	Уровень развития	$\bar{X} \pm m$	Уровень развития
Прыжок в длину с места, см	210,3 $\pm 7,64$	средний	213,5 $\pm 6,17$	средний
Метание мяча, м	32,07 $\pm 0,51$	низкий	31,5 $\pm 0,4$	низкий
Бег 30 м, с	5,13 $\pm 0,1$	средний	5,09 $\pm 0,14$	средний

Для выявления психического состояния, в частности интереса старшеклассников к секционным занятиям проводилось тестирование по модифицированной методике САН (А.А. Крылов, С.А. Маничев, 2003). На исходном этапе обследования в обеих группах проявилась средняя степень выраженности интереса: 1-ая группа  $12,14 \pm 0,8$  балла, 2-ая –  $10,7 \pm 1$  баллов.

Итоговое обследование силовых способностей старшеклассников проводилось в конце учебного года (табл. 3.3).

На период итогового обследования в 1-ой группе выявлено достоверное увеличение показателей подтягивания из виса на высокой перекладине до  $12,4 \pm 1,1$  раз ( $p < 0,05$ ) по сравнению с исходным показателем, что соответствует высокому уровню развития силовых качеств. Во 2-ой группе по данному тесту абсолютные показатели изменились незначительно, что отразилось на достоверности изменений, по сравнению с 1-ой группой уровень значимости достоверности оказался ниже ( $>0,05$ ). По данному тесту уровень развития силовых качеств во 2-ой группе остался

неизменным, что соответствует среднему уровню. Результаты угла в висе в 1-ой группе достоверно повысились с  $9,5 \pm 0,8$  до  $16,4 \pm 1,2$  сек. ( $p < 0,001$ ). Во 2-ой группе по данному тесту достоверность изменений оказалась ниже.

Таблица 3.3

*Динамика показателей силовых способностей  
школьников старших классов*

Тесты	Этапы обследования	1-ая группа			2-ая группа		
		$\bar{X} \pm m$	t	p	$\bar{X} \pm m$	t	p
Подтягивание из виса на выс. перекладине, раз	предварительный	8,36 $\pm 1,13$	2,56	<0,05	7,43 $\pm 0,57$	2,06	>0,05
	итоговый	12,4 $\pm 1,1$			9,8 $\pm 0,7$		
Угол в висе, сек	предварительный	9,5 $\pm 0,8$	4,78	<0,001	10,12 $\pm 1,07$	2,4	<0,05
	итоговый	16,4 $\pm 1,2$			13,8 $\pm 1,1$		
Приседание на одной ноге, раз	предварительный	6,9 $\pm 1,3$	2,91	<0,05	6,3 $\pm 1,43$	1,75	>0,05
	итоговый	12,7 $\pm 1,51$			9,8 $\pm 1,4$		
Подъем туловища из положения лежа, раз	предварительный	23,14 $\pm 0,76$	2,85	<0,05	22,29 $\pm 0,62$	2,08	>0,05
	итоговый	29,5 $\pm 2,1$			25,1 $\pm 1,2$		

Результаты приседания на одной ноге и подъема туловища из положения лежа свидетельствуют, что у старшеклассников 1-ой группы по данным тестам достоверно повысились на 5,8 раз (приседания на одной ноге) и 6,4 раза (подъем туловища из положения лежа) ( $p < 0,05$ ). Однако во 2-ой группе результаты развития силовых качеств по показателям данных тестов изменились недостоверно ( $p > 0,05$ ), что свидетельствует о недостаточной разработке специальных упражнений силовой направленности с различными видами сопротивлений.

Показатели скоростно-силовой и скоростной подготовленности изменились следующим образом (табл. 3.4). Скоростные качества в большей степени достоверно улучшились у старшеклассников 1-ой группы и стали соответствовать среднему уровню развития данных физических качеств. У учащихся 2-ой группы показатели бега на 30 м изменились недостоверно ( $p > 0,05$ ). Скоростно-силовые качества по тесту прыжок в длину с места улучшились в обеих группах, однако только в 1-ой группе данные результаты изменились достоверно ( $< 0,05$ ) и достигли высокого уровня развития в соответствии с нормативными требованиями. Скоростно-силовые способности по тесту метание мяча в обеих группах улучшились, но остались в пределах низкого уровня, и в обеих группах данные результаты изменились недостоверно ( $p > 0,05$ ).

Таблица 3.4

*Динамика скоростно-силовых и скоростных качеств  
школьников старших классов*

Тесты	Этапы обследования	1-ая группа			2-ая группа		
		$\bar{X} \pm m$	t	p	$\bar{X} \pm m$	t	p
Прыжок в длину с места, см	предварительный	210,3 $\pm 4,7$	2,23	$< 0,05$	213,5 $\pm 6,17$	0,88	$> 0,05$
	итоговый	225,8 $\pm 5,1$			220,4 $\pm 6,5$		
Метание мяча, м	предварительный	32,07 $\pm 1,51$	1,61	$> 0,05$	31,5 $\pm 0,4$	1,24	$> 0,05$
	итоговый	35,27 $\pm 1,3$			34,1 $\pm 0,56$		
Бег 30 м, с	предварительный	5,13 $\pm 0,1$	2,68	$< 0,05$	5,09 $\pm 0,14$	1,1	$> 0,05$
	итоговый	4,7 $\pm 0,2$			4,9 $\pm 0,1$		

Состояние интереса у старшеклассников на секционных занятиях также изменилось, у школьников 1-ой группы на итоговом этапе обследования выявлена достоверно высокая степень выраженности интереса на занятиях ( $p < 0,01$ ), во 2-ой группе старшеклассники проявили среднюю степень выраженности ( $p > 0,05$ ).

## Выводы

1. Анализ литературных источников и документальных материалов по проблеме воспитания силовых способностей у старшеклассников выявил недостатки существующих методик, имеющих узкую направленность и требующих дальнейшего совершенствования.
2. В результате проведения педагогического наблюдения нами выявлено, что методика воспитания силовых способностей у старшеклассников, применяемая в 1-ой группе включала комплексы физических упражнений с различными видами сопротивлений, применяемых в атлетической гимнастике. Методика силовой подготовки во 2-ой группе была основана на применении упражнений с собственным весом тела.
3. Эффективность методики воспитания силовых способностей у старшеклассников, применяемой в 1-ой группе выявлена в более достоверном увеличении показателей тестов силовой направленности у занимающихся данной группы и повышении у них интереса к секционным занятиям.

## Практические рекомендации

Для воспитания силовых способностей у старшеклассников рекомендуется использовать комплексы физических упражнений, применяемых в атлетической гимнастике.

Для составления комплексов рекомендуется использовать следующие упражнения:

1. Упражнение из разных исходных положений, основная стойка лежа на спине, животе, наклоны и повороты головы, и круговые движения головой. Те же упражнения, но оказывая помощь при помощи сопротивления рук (предназначение упражнений – преимущественно для мышц головы и шеи, отдых между упражнениями 2-3 минуты).
2. Из положения, лежа на бедрах на гимнастической скамейке, ноги под рейкой или гимнастической стенкой, наклоны вперед и назад с различными отягощениями рук и поворотами туловища (предназначение упражнений – преимущественно для мышц туловища, отдых между упражнениями 3-4 минуты).
3. Из упора сидя сзади, поднимания ног до положения седа углом. Тоже, но без опоры руками, из седа углом различные движения ногами (вращательные движения), лежа на спине держась руками за рейку гимнастической стенке, поднимания и опускания ног, поднимания и опускание согнутых и прямых ног в висе (предназначение упражнений – преимущественно для мышц туловища, отдых между упражнениями 3-4 минуты).
4. Различные виды ходьбы (на носках, на пятках), внешнем крае стопы из разных исходных положений, поднимания стоп на носки, а также поднятие и покачивание на носках (предназначение упражнений – преимущественно для мышц ног, отдых между упражнениями 2-3 минуты).

### Парные упражнения (с партнером)

1. Стоя лицом к друг другу и упираясь о ладони партнера по переменное и одновременное сгибание и разгибание рук сопротивление. Из разных

исходных положений, держась за руки, движение руками вперед, назад, в стороны, вверх, вниз оказывая и преодолевая сопротивление. Сгибание и разгибание рук в стойке с помощью партнера (предназначение упражнений – для мышц рук и плечевого пояса, отдых между упражнениями 3-5 минут).

2. Из разных исходных положений (стоя, лежа, сидя) сгибание и разгибание в тазобедренных суставах, преодолевая сопротивление партнера. Удержания различных положений (наклоны вперед прогнувшись, горизонтальное положение лежа на бедрах на гимнастической скамейке лицом вверх, лицом вниз, наклон в сторону, преодолевая сопротивление партнера (предназначение упражнений – преимущественно для мышц туловища и шеи, отдых между упражнениями 3-4 минуты).

3. Из разных исходных положений (стоя на одной ноге, лежа на спине), сгибание и разгибание стопы преодолевая сопротивление партнера, удерживающего стопу руками. Сидя лицом к друг к другу, упираясь стопами согнутых ног и держась за руки, не опуская рук, по очередное и одновременное разгибание ног, оказывая и сопротивление (предназначение упражнений – преимущественно для мышц ног и таза, отдых между упражнениями 3-5 минут).

#### Использование гимнастических предметов

1. Упражнения с набивными мячами из разных исходных положений (стоя на коленях, лежа), поднимания и опускания мяча согнутыми или прямыми руками. Тоже, но сделать одной рукой. Броски набивных мячей двумя руками снизу, сбоку, от плеча, из за спины, из за спины с боку. Броски разных мячей различными способами из различных исходных положений (сидя, стоя, лежа). Толчки набивного мяча одной рукой, ловля мяча двумя руками перед собой, сбоку и над головой (предназначение упражнений – преимущественно для мышц плечевого пояса, отдых между упражнениями 3-5 минут).

2. Балансирование мячом в движении и на месте, Лежа на спине ноги врозь, опираясь затылком о мяч и стопа прямых ног о пол, прогибание (поднимания



таза и опускания в исходное положение). Из разных исходных положений (стоя ноги в висе, ноги врозь), наклоны туловища вперед, назад, стороны, удерживая мяч руками за головой или над головой. Лежа на животе держась руками за опору, поднимания мяча прямыми ногами (назад). Лежа на животе закрепленными ногами, удерживания мяч руками за головой, прогибание (предназначение упражнений – преимущественно для мышц туловища и шеи, отдых между упражнениями 4-5 минут).

#### Упражнения с гантелями

Круговые движения кистей одновременное и поочередное сгибание рук в локтевых суставах. Одновременное и поочередное выпрямление рук. Разгибание рук из за головы: «удары боксера» прямые, боковые, снизу. Одновременное и поочередное движение прямыми руками в разных плоскостях. Круговые движения руками (предназначение упражнений – преимущество для мышц рук плечевого пояса, отдых между упражнениями 2-3 минуты

#### Упражнение с использованием штанги

1. Из разных исходных положений (стоя, сидя на стуле, лежа на спине), жим штанги двумя руками и жим штанги из-за головы, толчок штанги. Стоя или лежа на спине, поднимания штанги прямыми руками, сгибание рук в локтевых суставах, удерживая штангу хватом снизу. Удержания штанги в течение нескольких секунд впереди на прямых руках, над головой на прямых руках и слегка согнутых (предназначение упражнений – преимущество для мышц рук и плечевого пояса, отдых между упражнениями 3-5 минут).
2. Стоя на прямых ногах, поднимание штанги двумя руками на груд. Наклоны вперед со штангой лежащих на плечах. Удерживание штанги на прямых руках в наклоне вперед прогнувшись. Наклоны в сторону и повороты туловища вправо и влево со штангой, лежащих на плечах. То же самое но стоя на коленях (предназначение упражнений – преимущество для мышц туловища, отдых между упражнениями 5-7 минут).

3. Приседания со штангой лежащей на плечах. Поднимания на носки со штангой на плечах: на носках, на пятках, пружинистое покачивание на носках (на одной и двух ногах). Различные виды ходьбы со штангой на плечах: на носках, пятках, внешнем крае стопы высоко поднимая бедро. Прыжки со штангой на плечах: на двух, одной, ноги вместе, ноги врозь и скрестно, из полу приседа и приседа (предназначение упражнений – Преимущественно для мышц ног, отдых между упражнениями 5-7 минут).

## Список использованной литературы

1. Алабин В.Г., Алабин А.В., Бизин В.П. Многолетняя тренировка юных спортсменов. Учебное пособие.–Харьков: Основа, 1993 – 243 с.
2. Ашмарин Б.А. Теория и методика педагогических исследований в физическом воспитании (пособие для студентов, аспирантов и преподавателей институтов физической культуры). М.: Физкультура и спорт, 1978. – 223 с., ил.
3. Барышева Н.В., Минияров В.М., Неклюдова М.Г. Основы физической культуры школьника. – Самара, 1994. – 128 с. Учебное пособие для учителей физической культуры.
4. Бельский И.В. Системы эффективной тренировки: Армрестлинг. М., 2002.-352 с.
5. Вейдер Д. Система строительства тела. – М.: Физкультура и спорт, 1992. – 112 с.
6. Верхошанский Ю.В. Основы специальной силовой подготовки в спорте. – М.: ФиС, 1980. – С. 174 - 236.
7. Вишневский В.А. Здоровьесбережение в школе (педагогические стратегии и технологии).- М., 2002.- 270 с.
8. Волчецкий Э.И. Развивая силу //Физическая культура в школе. – 2000. – №2. – С.46.
9. Зарубежные научные исследования: обзор и рефераты работ по теории и методике силовой подготовки. – М.: ЦООНТИ, 1988. – С. 67.
- 10.Зациорский Ю.В. Физические качества спортсмена. – М.: ФиС, 1970. – С. 8 - 103.
11. Захаров Е.Н., Карасев А.В., Сафонов А.А. Энциклопедия физической подготовки (методические основы развития физических качеств) / Под общ. ред. А.В. Карасева. – М.: Лептос, 1994. – 368 с.

12. Казарян Ф.Г. Воспитание силовых и скоростных способностей // Матвеев Л.П. Теория и методика физической культуры: Учеб. – М.: ФиС, 1991. – 543 с.
13. Кладов Е.В. Игры на рукоходе: для развития силы у школьников // Физическая культура в школе. – 1998. - №3. – С.30.
14. Колтановский А.П., Абушевич В.В. Сила и здоровье. Методические рекомендации. Орел: Издательство центрального совета ВФСО «Динамо» при участии кооператива «Спортметодинформация», 1989 – 147 с.
15. Крупник Е.Я. и др. Игровые упражнения для развития силы // Физическая культура в школе. – 1998. - №2-3. – С.64.
16. Лях В.И. Двигательные способности // Физическая культура в школе. – 1996. - №2. – С.2.
17. Матвеев Л.П. Теория и методика физической культуры (общие основы теории и методики физического воспитания; теоретико-методические аспекты спорта и профессионально-прикладных форм физической культуры): Учебник для институтов физ.культуры. – М.: Физкультура и спорт, 1991. – 543 с., ил.
18. Межуев В.Б. Скоростно-силовая подготовка на уроках и дома // Физическая культура в школе. – 2001. - №4. – С.13.
19. Методика физического воспитания учащихся IV-XI классов: пос. для учителя / Под ред. В.И. Ляха. - М., 1997, - 288 с.
20. Мирончук Б.А. Развивая силу и другие необходимые качества // Физическая культура в школе. – 1997. - №2. – С.34.
21. Настольная книга учителя физической культуры / Под ред. Л.Б.Кофмана. М., 1998.
22. Озолин Н.Г. Настольная книга тренера: Наука побеждать/ М.: ООО «Изд-во Астрель», 2002.- 864 с.
23. Поляков М.И. О развитии физических качеств // Физическая культура в школе. – 2002. - №1. – С.18.

24. Практикум по общей, 1-ой прикладной психологии: Учеб. Пособие. 2-е изд., доп. И перераб. /В.Д. Балин, В.К. Гайда, В.К. Гербачевский и др. Под общей ред. А.А. Крылова, С.А. Маничева.- СПб.: Питер, 2003.- 560с.: ил.
25. Регулян В.Ф. Сталь сильнее сильного. – Екатеринбург, ЧПП Уральский рабочий, 1993.- 608 с.
26. Солодков А.С., Сологуб Е.Б. Физиология спорта: Учебное пособие / СПбГАФК им. П.Ф. Лесгафта - СПб., 1999.-231с.
27. Спортивная физиология: учебник для ин-тов физической культуры / Под ред. Я.М. Коца. – М.: Физкультура и спорт, 1986 – 240 с., ил.
28. Теория и методика физического воспитания / Под ред. Л.П. Матвеева и А.Д. Новикова. – М.: ФиС, 1986.- 304 с.
29. Теория и методика физической культуры: Учебник / Под. ред. проф. Ю.Ф. Курамшина. – М.: Советский спорт, 2003. – 464 с.
30. Уроки физической культуры в IV-VI классах / Под ред. Г.П. Богданова. – М.: Просвещение, 1994. – 208 с.
31. Физиология мышечной деятельности: Учебник для ин-тов физической культуры / Под ред. Я.М. Коца. – М.: Физкультура и спорт, 1982. – 347 с., ил.
32. Филин В.П. Скоростно-силовая подготовка юных спортсменов. – М.: Физкультура и спорт, 1968. – 247 с.
33. Фомин Н.А., Вавилов Ю.Н. Физиологические основы двигательной активности. – М.: Физкультура и спорт, 1991 – 224 с., ил.
34. Хартман Ю., Тюннеманн Х. Современная силовая тренировка. – Берлин: Штортферлаг, 1988. – 335 с.
35. Хетфилд Ф. Всестороннее руководство по развитию сил, Новый Орлеан, 1983. Красноярск, 1992, - 288 с.
36. Холодов Ж.К., Кузнецов В.С. Теория и методика физического воспитания и спорта: Учебное пособие для студентов высших учебных заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2000. – 480 с.

37. Чурилин Н.А. Культуризм для всех. М.: МТ полисвет, 1991.- 141 с.
38. Шубов В.Н. Красота силы. – М. Советский спорт, 1990. – 64 с.