

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Тольяттинский государственный университет»

Институт физической культуры и спорта

(наименование института полностью)

Кафедра «Адаптивная физическая культура, спорт и туризм»

(наименование)

49.03.01 Физическая культура

(код и наименование направления подготовки / специальности)

Физкультурное образование

(направленность (профиль)/ специализация)

## ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА (БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА)

на тему: «Методика развития силовых способностей у подростков 16-17 лет»

Обучающийся

В.В. Генералова

(Инициалы Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

к.п.н., доцент, И.В. Лазунина

(ученая степень (при наличии), ученое звание (при наличии), Инициалы Фамилия)

Тольятти 2022

## **Аннотация**

на бакалаврскую работу Генераловой Виктории Владимировны  
по теме: «Методика развития силовых способностей у подростков 16-17 лет»

Система физической культуры и спорта в первую очередь направлена на сохранение и укрепление здоровья детей и подростков, повышения уровня развития физических качеств. Подбор средств и методов физической подготовки осуществляется в соответствии с возрастом, полом, физическим развитием, уровнем развития физических качеств и индивидуальными особенностями занимающихся.

Основополагающая задача тренера состоит в том, чтобы находить наиболее эффективные пути развития двигательных способностей юных спортсменов. Подростковый возраст очень важный этап в формировании организма человека, так как идет интенсивный рост костей, но связочный аппарат и мышцы еще недостаточно сформировались, чтобы выдерживать большие нагрузки. Внутренние органы и системы жизнеобеспечения организма также продолжают свое формирование. Подросток может выполнять нагрузки большой интенсивности и объема, но это плохо скажется на его здоровье. В связи с чем, был разработан комплекс упражнений для развития силовых способностей у подростков 16-17 лет.

Разработан и внедрен в тренировочный процесс комплекс круговой тренировки для развития силовых качеств юношей 16-17 лет, воспитанников спортивного клуба «Штурм», и игровые комплексы силовой направленности. Основная идея в том, что за счет использования игровых комплексов силовой направленности не возникает перенапряжение организма подростков, но при этом эффективно развивается физическое качество - сила.

Бакалаврская работа состоит из 68 страниц печатного текста и включает в себя: введение, три главы, заключение, список используемой литературы, приложения, 8 таблиц, 16 рисунков.

## Оглавление

Введение.....	4
Глава 1 Теоретические аспекты развития силовых способностей у подростков возрасте 16-17 лет.....	7
1.1 Особенности физического развития подростков.....	7
1.2 Физическая подготовка подростков 16-17 лет с учетом физиологических особенностей развития организма.....	10
1.3 Средства и методы развития силовых способностей подростков 16-17 лет.....	16
Глава 2 Методы и организация исследования .....	25
2.1 Методы исследования.....	25
2.2 Организация исследования.....	36
Глава 3 Результаты исследования и их обсуждение .....	38
3.1 Особенности методики развития силовых способностей подростков 16-17 лет.....	38
3.2 Результаты оценки силовых способностей подростков 16-17 лет.....	41
3.3 Практические рекомендации для развития силовых способностей у подростков 16-17 лет.....	52
Заключение.....	56
Список используемой литературы.....	58
Приложение А Результаты тестирования исходного уровня развития силы у юношей.....	61
Приложение Б Результаты повторного тестирования уровня развития силы у юношей.....	65

## Введение

**Актуальность исследования.** В наше время необходимо уделять особое внимание укреплению и сохранению здоровья детей и подростков. Правильно спланированная двигательная активность человека является залогом хорошего здоровья. Здоровье в узком понимании – это отсутствие заболеваний и физических дефектов, когда все органы и функциональные системы организма работают в полной мере без отклонений от нормы, обеспечивая жизнедеятельность организма. В широком понимании здоровый человек – это человек не имеющий хронических заболеваний и находящийся в гармонии с окружающим миром, реализовывающийся в профессиональной сфере и личной жизни.

Здоровье человека обусловлено его образом жизни. В этой связи появилось определение, от которого напрямую зависит здоровье человека – здоровый образ жизни. Образ жизни – это поведение человека в повседневной жизни. В нашей работе мы исследуем воспитание у подростков 16-17 лет силовых способностей, то есть поиск наиболее эффективной методики без вреда для здоровья растущего организма. Перенапряжение организма может вызвать возникновение хронических заболеваний в подростковом возрасте. Поэтому возникает необходимость поиска новых и эффективных способов развития физических качеств у подростков, формирования гармонически развитой личности. Разработанная нами методика по развитию силовых способностей у подростков 16-17 лет содержит комплексы упражнений, которые можно использовать на каждом тренировочном занятии за счет использования игровых комплексов силовой направленности.

Физическая культура и спорт способствуют формированию гармонически развитой личности, помогают сплотить коллектив, улучшить и сохранить здоровье подростков, воспитать в них патриотические чувства, уважение друг к другу, уверенность в своих силах, целеустремленность, желание оберегать и помогать тем, кто слабее тебя.

Спортивные секции по различным видам спорта дают положительный эффект для формирования у подростков умений и навыков, которые в конечном итоге станут связующим и основополагающим звеном в процессе формирования гармонически развитой личности, способной совершенствоваться в профессиональном плане, создать крепкую семью, родить и вырастить здоровых детей.

Привлечение подростков к систематическим занятиям физической культурой, несомненно, будет способствовать приобщению их к здоровому образу жизни в целом. Физическая культура и спорт способствуют не только укреплению и сохранению здоровья человека, но и воспитывают морально-волевые качества, помогают корректировать свое поведение, умение уважать друг друга и сохранять позитивный жизненный настрой.

Состояние здоровья детей и подростков является государственной проблемой, так как это будущее страны, его творческий и научный потенциал. Дальнейшее социально-экономическое и политическое состояние страны напрямую зависит от того, насколько мы имеем целостных личностей, способных к созиданию во всех сферах жизнедеятельности общества, умеющих сопереживать и помогать людям, любить и оберегать природу.

**Объект исследования** – система развития силовых способностей у подростков 16-17 лет.

**Предмет исследования** – методика развития силовых способностей у подростков 16-17 лет.

**Цель исследования** – повышение эффективности в разработке методики развития силовых способностей у подростков 16-17 лет.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие **задачи**:

- изучить особенности развития силовых способностей у подростков 16-17 лет;
- разработать методику развития силовых способностей у подростков 16-17 лет, применяя разнообразные средства и методы;

- в результате тестирования уровня развития силовых способностей у подростков 16-17 лет, определить степень эффективности, разработанной нами методики.

**Гипотеза исследования** состоит в том, что предложенная методика по развитию силовых способностей, будет повышать уровень силовых способностей подростков 16-17 лет.

**Практическая значимость** исследования заключается в том, что, исходя из полученных нами данных в ходе исследования, можно сделать соответствующие выводы и сформировать практические рекомендации по построению занятий по развитию силовых способностей у подростков 16-17 лет с учетом физиологических и возрастных особенностей организма.

**Структура выпускной квалификационной работы** состоит из введения, трех глав, заключения, списка используемой литературы, приложений.

# **Глава 1. Теоретические аспекты развития силовых способностей у подростков в возрасте 16-17 лет**

## **1.1 Особенности физического развития подростков 16-17 лет**

Физическое развитие – это многоступенчатый и динамичный процесс роста и развития организма человека. Онтогенез – индивидуальное развитие организма обоснован морфофункциональными изменениями в организме согласно биологическим законам. Своевременное и гармоничное развитие организма зависит от среды обитания и образа жизни человека.

Правильное питание, режим дня, систематические и целенаправленные занятия физической культурой и спортом способствуют правильному физическому развитию. Дети, регулярно занимающиеся физической культурой и спортом, значительно превосходят в физическом развитии своих сверстников [19].

Белкин А.С. в своей работе об основах возрастной педагогики дает конкретную характеристику закономерностям, средствам и методам организации и построения учебно-воспитательной работы с учащимися от дошкольного возраста до старшего школьного возраста, анализируя особенности физического и психического развития детей и подростков в процессе роста и развития организма [4].

Лысова Н.Ф., Айзман Р.И., рассматривая закономерности индивидуального развития детей и подростков, разработали базовые методики диагностирования уровня физиологического развития, где особое внимание уделено строению и функциональному состоянию центральной нервной системы. От правильной и гармоничной работы центральной нервной системы и гормональной системы зависит работа всего организма в целом.

Педагогам и родителям следует обращать особое внимание на растущий организм детей и подростков, поскольку в определенном возрасте у них

закладываются и формируются конкретные органы и системы функционирования организма [18].

Научные деятели в области медицины Кучма В.Р., Скоблина Н.А., Милушкина О.Ю. выделяют физическое развитие детей и подростков как один из важных критериев состояния здоровья детей и подростков. На основании научных исследований разработаны возрастно-половые нормативы физического развития детей и подростков [16].

В период полового развития подростков под воздействием гормонов происходит интенсивный рост костей, мышечная масса начинает наращивание к 16-17 годам. У девочек половое развитие начинается раньше, чем у мальчиков, поэтому в 11-12 лет их показатели физического развития выше [21].

В старшем школьном возрасте мальчики в физическом развитии уже уверенно преобладают над девочками. У девочек 16 лет средний рост равен 159,5 см, а вес 53 кг; у мальчиков в 16 лет соответственно - 167-168 см и 56-57 кг. У девочек в возрасте 17 лет рост и вес - 160-161 см, 55-56 кг, а у мальчиков этого возраста соответственно - 171-172 см, 60- 61 кг. Системы жизнеобеспечения организма (пищеварительная система, нервно-гуморальная система и другие) находятся в стадии формирования. На что родителям и педагогам следует обращать особое внимание [25].

Внешние данные подростка 16-17 лет могут быть как у 18-летнего юноши или девушки, но внутренние органы и центральная нервная система еще недостаточно развиты и требуют бережного отношения в плане распределения нагрузок как физических, так и умственных.

Следует отметить, что у подростков много энергетических сил уходит на рост и развитие организма, в самом организме идут перестройки по подготовке к взрослой жизни, поэтому они быстро утомляются в основном морально. Отсюда идет раздражение, неприятие чрезмерных нравоучений и назиданий со стороны взрослых. Авторитетом для подростка являются подростки [8].



К 18 годам стандарты физического развития юношей и девушек становятся такими же, как у взрослых людей. Другими словами, 18 лет называют возрастом совершеннолетия.

Подростки в возрасте 16-17 лет по своим интеллектуальным способностям, умению абстрактно и аналитически мыслить приближаются к взрослым людям. У них достаточно большой словарный запас, они умеют выстраивать отношения со сверстниками и людьми старшего возраста, идет активное становление личности.

У детей чистота сердечных сокращений выше, чем у взрослого человека, но к 16-17 годам показатели работы сердечно-сосудистой системы приближаются к норме для взрослого человека, однако она продолжает еще свое формирование. Артериальное давление у детей ниже, чем у взрослых и только к 18 года оно становится в пределах стандартной нормы 120/80 уд. мин [27].

Число дыхательных движений у подростков приближено к показателям взрослого человека. Структура бронхолегочной системы достаточно хорошо развита. Система органов пищеварения функционирует активно. Питание подростков должно быть сбалансированным. Показатели хорошей работы пищеварительной системы: хороший аппетит и регулярный «стул». Мочеполовая система продолжает свое развитие, хотя и приближена к своим показателям к взрослому человеку.

Примерно в 19-20 лет завершается окостенение плечевой кости. В юношеском возрасте продолжается психическое развитие.

В связи с чем при составлении комплексов упражнений для развития физических качеств необходимо учитывать вышеуказанные особенности физического развития подростков 16-17 лет [12].

Профессор спортивной медицины Макарова Г.А. дает определенные характеристики развития организма в определенном возрасте, так как это очень важный факт, влияющий на подбор тренером эффективных средств и методов развития физических качеств у своих воспитанников. Основная

задача тренера заключается в сохранении и укреплении здоровья детей и подростков [20].

Бишаева А.А., Малков В.В. утверждают, что уровень физического развития и физической подготовки детей и подростков тесно связана с образом их жизни. Они обращают особое внимание на соблюдение режима дня. В этой связи педагоги и родители должны обращать особое внимание на режим для детей и правильное питание.

В школе дети много сидят и часто неправильно, из-за чего портится осанка, нарушается зрение. Физическая культура и спорт способствуют здоровому образу жизни детей и подростков [5].

Вайнбаум Я.С., Коваль В.И., Родионова Т.А., считают, что основными факторами физической культуры и спорта, оказывающими влияние на организм занимающихся, являются: условия внешней среды, в которых ведутся занятия; характер двигательной активности; характер питания [7].

Таким образом, на основании высказываний ученых в области физической культуры и спорта, спортивной медицины, гигиены можно сделать вывод, что занятия спортивная подготовка должна быть комплексной и прежде всего направленной на сохранение и укрепление здоровья детей и подростков.

## **1.2 Физическая подготовка подростков 16-17 лет с учетом физиологических особенностей развития организма**

Железняк Ю.Д. в своем труде говорит о путях и способах функционирования, развития и совершенствования системы физического воспитания в современном обществе как средства сохранения и укрепления здоровья подрастающего поколения и формирования у них общекультурных ценностей. В этой связи необходимо грамотно и целенаправленно готовить специалистов в области физической культуры и спорта [13].

Собянин Ф.И. дает четкое определение понятий в области физической культуры и спорта, раскрывая их функциональное значение и роль в формировании здорового образа жизни в современном обществе. Модернизированы традиционные физкультурно-оздоровительные системы и предложены новые [26].

Бурухин С.В. считает, что в системе физического воспитания уроки физической культуры с гимнастической направленностью должны иметь первостепенное значение, так как с их помощью учитель решает одновременно несколько задач: сохранение правильной осанки, формирование мышечного корсета, профилактика плоскостопия, развитие физических качеств [6].

В процессе физической подготовки следует учитывать закономерности формирования и совершенствования двигательных навыков учащихся старшего школьного возраста 16-18 лет, Большое внимание следует уделять приобщению детей и подростков к здоровому образу жизни. Барчуков И.С. говорит о том, что люди с древних времен убедились в том, что физические упражнения имеют огромное значение для здоровья человека и эффективной жизнедеятельности.

С помощью физических упражнений можно не только укрепить организм и помочь восстановиться после напряженного физического или умственного труда. Раскрывает суть и значение физических упражнений для гармоничного развития личности [3].

Физическая подготовка – говорит об уровне развития физических качеств человека: выносливости, силы, быстроты, гибкости, ловкости. Физическая подготовка предполагает использование различных средств и методов развития данных физических качеств. Одним из основных условий высокой эффективности физической подготовки детей и подростков заключается в индивидуальном подходе, учитывая возраст, физическое развитие, уровень развития физических качеств, индивидуальных особенностей [2].

Кузнецов В.С., Колодий Г.А. раскрывают содержание понятия физическая подготовка: «это совокупность общей физической подготовки и специальной физической подготовки. Физическая подготовка - это педагогический процесс, направленный на воспитание физических качеств и развитие функциональных возможностей, создающих благоприятные условия обеспечения жизнедеятельности человека. Различают общую физическую подготовку и специальную физическую подготовку» [15].

Общая физическая подготовка - это процесс совершенствования двигательных физических качеств, направленных на всестороннее и гармоничное физическое развитие человека. Средствами физической подготовки являются физические упражнения, свойственные различным видам спорта (бег, прыжки, метания, плавание, спортивные и подвижные игры, лыжный спорт, велоспорт, гимнастика). Народная мудрость гласит: «Солнце, воздух и вода – наши лучшие друзья». Сила природы имеет огромное оздоровительное и развивающее значение для организма человека [22].

Систематические занятия физической культурой и спортом предполагают соблюдение здорового образа жизни.

Цель и задачи физической подготовки основаны на сохранении и укреплении здоровья, всестороннем физическом развитии организма, воспитании морально-волевых качеств личности [30].

Общая физическая подготовка включает в себя следующие виды физических упражнений:

- строевые упражнения: Общее понятие о строе и командах. Рапорт. Приветствие. Расчет на месте. Повороты на месте и в движении. Перестроения;
- ходьба: на носках с различным положением рук, на пятках руки на поясе, внутренней и внешней частях стопы руки на поясе, с изменениями направления движения, в полу- и полном приседе;
- бег: в равномерном темпе от 6 до 10 минут; приставными шагами, с высоким подниманием бедра, с захлестыванием голени, с

изменением скорости и направления движения, челночный бег 3х10 м; бег с максимальной скоростью 30, 60 и 100 м. Кроссовая подготовка – бег 1000 м;

- прыжки: в длину с места и с разбега, прыжки в высоту способом «ножницы», прыжки через короткую и длинную скакалку;
- опорные прыжки: через гимнастического козла и коня.
- общеразвивающие упражнения для развития мышц шеи, рук, туловища, ног;
- упражнения по формированию правильной осанки и мышечного корсета;
- акробатические упражнения. Кувырки. Стойка на голове и руках. Колесо;
- сальто вперед и назад, «рондад». Подъем разгибом из положения лежа на спине. Комбинации из основных акробатических упражнений;
- гимнастика. Упражнения в упоре лежа. Упражнения в висах на высокой и низкой перекладине. Упражнения на шведской стенке: из вис спиной к гимнастической стенке поднимание прямых и согнутых ног; выполняем мост из положения стоя, используя шведскую стенку. Лазание по канату. Опорные прыжки;
- легкая атлетика. Бег на короткие дистанции (30,60 и 100м.); эстафетный бег;
- плавание. Обучение умению держаться на воде, освоение основных стилей плавания: кроль, брас. Приемы спасения утопающих;
- подвижные и спортивные игры. Игры с бегом на скорость: «пятнашки»;
- эстафеты с прыжками, эстафеты с предметами (скакалка, обруч, мяч, кегли и др.). Игры с метанием на дальность и в цель – «Снайпер», «Лапта». Футбол, волейбол, баскетбол, гандбол, регби [17].

Ткачук М.Г. изложил основные анатомические сведения о строении и функциональном назначении органов и систем жизнеобеспечения организма человека. Им приведены данные о морфологическом обеспечении функций организма, роли органов опорно-двигательного аппарата и регуляции движений [28].

Холодов Ж.К., Кузнецов В.С. в своем методическом пособии излагают принципы и методы физического воспитания детей и подростков, учитывая анатомические и физиологические особенности их развития. Дают характеристики групп упражнений, развивающих те или иные физические качества человека. Спортивная подготовка – это система планирования спортивной тренировки, направленной на решение конкретных задач. Основной задачей спортивной тренировки является укрепление организма подрастающего поколения и прикладная его направленность. Для детей и подростков с ослабленным здоровьем предлагаются средства и методы оздоровительной физической культуры [31].

В 16-17 лет продолжается процесс роста и развития организма, поэтому средства и методы физического развития должны подбираться с учетом того, что опорно-двигательный аппарат и внутренние органы не готовы к выполнению упражнений повышенной интенсивности, избегать натуживания, не применять при работе с отягощениями большие веса. В данном возрастном периоде завершается половое созревание.

В этом возрасте замедляются рост тела в длину и увеличение его размеров в ширину, а также прирост в массе. Различия между юношами и девушками в размерах и формах тела достигают максимума. Юноши перегоняют девушек в росте и массе тела. 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 меньше на 10%, чем у девушек [28].

Профессор в области спортивной медицины Макарова Г.А. дает определенную характеристику развития опорно-двигательного аппарата у

подростков 16-17 лет. Туловище юношей немного короче, а руки и ноги длиннее, чем у девушек. Почти заканчивается процесс окостенения большей части скелета. Рост трубчатых костей в ширину усиливается, а в длину замедляется. Интенсивно развивается грудная клетка, особенно у юношей. Развитие костного аппарата сопровождается формированием мышц, сухожилий, связок. Мышцы развиваются равномерно и быстро, в связи, с чем увеличивается мышечная масса и растет сила.

В этом возрасте отмечается асимметрия в увеличении силы мышц правой и левой половины тела. Это предполагает целенаправленное воздействие с целью симметричного развития детей, что необходимо учитывать в обучении движениям при развитии двигательных способностей. В этой связи для групп школьников и отдельных учащихся следует дифференцировать задачи, содержание, темп овладения программным материалом оценку их достижений [20].

Дифференцированный и индивидуальный подход особенно важен для эффективности повышения уровня физического развития и физической подготовки и укрепления здоровья. Если занятия по физической культуре и спорту проводить для всех подростков одинаково, то для более слабых будет большая нагрузка, что повлияет на состояние здоровья, а для подростков с высоким уровнем физической подготовки не будет идти прирост показателей развития физических качеств [24].

Также необходимо учитывать вид спорта, например, в 16-17 лет подросткам можно заниматься видами спорта, требующими больших физических усилий в сочетании с ловкостью – это как правило, различные виды единоборств (различные виды борьбы, бокса). Развитие физических качеств способствует гармоничному физическому развитию, повышению уровня функциональных возможностей организма человека. Особенно это важно для детей подросткового возраста, поскольку растущий организм нуждается в систематических и планомерных физических нагрузках. Недостаток движения – гиподинамия губительно сказывается на умственном

и физическом развитии детей и подростков [29]. В 16-17 лет физическая подготовка в основном направлена на развитие быстроты, скоростно-силовых качеств, силы и специальной выносливости. С возрастом увеличивается мышечная сила. Наибольший прирост и увеличение мышечной силы приходится наблюдается к 18-летнему возрасту [32].

Мышечная сила зависит от физиологического поперечника и эластичности мышц, биохимических процессов, происходящих в них, энергетического потенциала и уровня техники. Ведущую роль в проявлении мышечной силы играет деятельность центральной нервной системы, концентрация в волевых усилиях. Все эти стороны силовых возможностей улучшаются и совершенствуются в процессе тренировки. Общая силовая подготовленность характеризуется разносторонним развитием мускулатуры, повышенной способностью к проявлению силы в различных режимах, многообразных движениях [14].

Опорно-двигательный аппарат в возрасте 16-17 лет способен выдерживать значительные статические напряжения и выполнять длительную работу, что обусловлено нервной регуляцией, строением, химическим составом и сократительными свойствами мышц.

### **1.3 Средства и методы развития силовых способностей подростков 16-17 лет**

Амурская О.В., Стрелкова Я.А., Прокопенко А.В. научно подтверждают о большом значении гимнастических упражнения в целях развития физических качеств и укрепления здоровья детей и подростков. Гимнастические упражнения способствуют укреплению мышц, подвижности в суставах, укреплению связок. С помощью гимнастических упражнений тело человека становится красивым, а движения плавными и грациозными, одновременно с этим развиваются сила, выносливость и гибкость [11].



Гусев А.А. в своей диссертационной работе о развитии силовых способностей у старшеклассников подчеркивает, что их необходимо развивать на каждом уроке физической культуры, используя разнообразные средства и методы, которые должны соотноситься с закономерностями биологически детерминированного развития организма учащихся.

Учебный материал необходимо распределять таким образом, чтобы нагрузка на организм подростков была дозирована с учетом физиологических особенностей роста и развития организма и приобретением тренировочного эффекта [10].

Германов Г.Н., Корольков А.Н., Сабирова И.А. дают четкое определение физическим качествам человека и с помощью каких средств и методов их можно развивать. Также они говорят о системе физического воспитания, как об основной образовательной и воспитательной дисциплине, так как принципы олимпизма учат быть сильными, быстрыми, ловкими, целеустремленными, уважительно относиться друг к другу, одерживать победу в честной борьбе.

Сила является физическим качеством человека. Сила - это способность человека преодолевать внешнее сопротивление или противостоять ему за счет мышечных усилий. Одним из наиболее важных моментов, который определяет мышечную силу, является режим работы мышц.

Чтобы сила мышечного волокна росла, его необходимо тренировать с помощью специальных упражнений на преодоление внешних сопротивлений с многократным повторением.

Упражнения для развития силы можно выполнять максимальное количество раз или многократное повторение упражнения сериями с интервалами отдыха [9].

Аллянов Ю.Н., Письменский И.А. на основе современных исследований воздействия физической культуры и спорта на организм юношей и девушек говорят о физических упражнениях, как о средстве сохранения и укрепления

здоровья. Они большое значение уделяют контролю и самоконтролю при занятиях физической культурой и спортом [1].

Педагогам по физическому воспитанию необходимо правильно применять теоретические знания в практической деятельности. Соблюдать структуру занятия и следовать принципам педагогики.

Постепенно переходить от изучения простых упражнений к более сложным, следить за пульсовой кривой и моторной плотностью на занятиях. Учитывать школьников оказывать первую медицинскую помощь при травмах. Чтобы был эффект от упражнений необходимо знать строение и принципы функционирования организма человека, технику выполнения упражнений, комплексы подводящих упражнений при изучении нового упражнения, правильное дыхание при выполнении физических упражнений, гигиена человека, техника безопасности на занятиях по физической культуре и спорту [23].

Силовые способности развиваются с помощью следующих групп упражнений:

- упражнения с собственным весом: сгибание и разгибание рук из положения упора лежа на полу; поднятие прямых и согнутых ног из виса на гимнастической скамейке; сгибание и разгибание туловища из положения лежа на полу; подтягивания на высокой перекладине из виса и на низкой перекладине из положения виса лежа;
- упражнения с отягощениями: приседание со штангой, жим штанги, гири, гантели. В упражнениях с отягощениями с подростками 16-17 лет нельзя применять большие веса.

Комплексы упражнений для развития силы:

Комплекс упражнений для развития физического качества силы мышц брюшного пресса.

Упражнение № 1. Из исходного положения, лежа на полу, руки за головой ноги вместе, носочки натянуты:

- согнуть ноги в коленях;
- выпрямить ноги под углом 45°;
- согнуть ноги в коленях;
- вернуться в исходное положение.

Темп выполнения упражнения медленный, голову, лопатки и руки от пола не отрывать, в пояснице не прогибаться. Выполняем (6-8 раз).

Упражнение № 2. Сидим на полу, руки в упоре на предплечье. Поочередно сгибаем и разгибаем ноги в коленях. При сгибании ноги, носочек от себя, а при выпрямлении, носочек к себе. Имитация езды на велосипеде. Выполняем в течение 1 минуты.

Упражнение № 3. Сидим на полу, руки в упоре на предплечье, ноги в месте, носочки натянуты:

- поднять ноги под углом 45°;
- развести ноги;
- свести ноги;
- вернуться в исходное положение.

Темп выполнения упражнения медленный, ноги в коленях не сгибать, носочки натянуты от себя. Выполняем (6-8 раз).

Упражнение № 4. Сидим на полу, руки в упоре на предплечье, ноги в месте, носочки натянуты:

- поднять ноги под углом 45°;
- развести ноги;
- соединить ноги на крест поочередно правая вверху и левая;
- развести ноги;
- свести ноги;
- вернуться в исходное положение.

Темп выполнения упражнения медленный, ноги в коленях не сгибать, носочки натянуты от себя. Выполняем (6-8 раз).

Упражнение № 5. Из виса спиной к гимнастической стенке поднимание согнутых и прямых ног поочередно. Выполнять упражнения в среднем темпе, при поднимании прямых ног, ноги вместе в коленях не сгибать. Сделать упражнение 3 x 10 раз, с промежутками для отдыха 20-30 секунд.

Упражнение № 6. Из виса спиной к гимнастической стенке. Поднимание прямых ног. Ноги вместе в коленях не сгибать, носочки натянуты от себя. Сделать упражнения 1 раз – максимальное количество раз. Темп выполнения средний.

Упражнение № 7. Из виса спиной к гимнастической стенке ноги внизу вместе прямые выполняем упражнение:

- поднимаем прямые ноги до угла 90°;
- разводим прямые ноги;
- сводим ноги;
- вернуться в исходное положение.

Темп выполнения упражнения средний, повторить от 6 до 8 раз.

Упражнение № 8. Лежа на полу ноги согнуты в коленях и зафиксированы, руки за головой. Сгибание и разгибание туловища темп выполнения быстрый, выполнить 1 раз максимальное количество.

Комплекс упражнений для рук и плечевого пояса с использованием гантелей весом 1 кг.

Упражнение № 1. Исходное положение ноги на ширине плеч, руки с гантелями внизу:

- поднимает руки с гантелями вперед;
- поднимаем руки вверх;
- разводим руки в стороны;
- вернуться в исходное положение.

Темп выполнения упражнения средний, работают только руки, туловище держать ровно, ноги в коленях не сгибать, голову держать ровно, смотреть вперед перед собой. Выполнять упражнение (6-8 раз).

Упражнение № 2. Исходное положение ноги на ширине плеч, руки с гантелями внизу:

- на счет 1-4 поднимает руки через стороны вверх, ладони наружу;
- на счет 5-8 опускаем руки через стороны вниз, ладони внутрь.

Темп выполнения упражнения медленный, следим за правильностью дыхания, руки вверх – вдох, руки вниз – выдох. Выполнить упражнение (6-8 раз).

Упражнение № 3. Исходное положение ноги на ширине плеч, руки с гантелями внизу:

- руки к плечам;
- руки вверх;
- руки к плечам;
- вернуться в исходное положение.

Темп выполнения упражнения средний. Выполнить упражнение (6-8 раз).

Упражнение № 4. Исходное положение ноги на ширине плеч, руки с гантелями внизу:

- на счет 1-4 выполняем круговые вращения прямыми руками вперед;
- на счет 5-8 – выполняемы круговые вращения руками назад.

Темп выполнения упражнения средний. Выполнять упражнения (6-8 раз).

Упражнение № 5. Исходное положение ноги на ширине плеч, руки с гантелями сверху:

- на счет 1-2 – пружинные наклоны влево;
- на счет 3-4 – пружинные наклоны вправо.

Темп выполнения упражнения средний. Выполнять упражнение (6-8 раз).

Упражнение № 6. Исходное положение ноги поставить шире плеч, руки с гантелями в стороны:

- поворачиваем туловище влево, правой рукой коснуться левого носка;
- вернуться в исходное положение;
- поворачиваем туловище вправо, левой рукой коснуться правого носка;
- вернуться в исходное положение.

Темп выполнения упражнения средний, ноги в коленях не сгибать.

Выполнять упражнения (6-8 раз).

Упражнение № 7. Исходное положение ноги на ширине плеч, руки с гантелями внизу:

- присесть, руки вперед;
- вернуться в исходное положение.

Темп выполнения упражнения средний.

Следить за правильностью дыхания – присели – вдох, выпрямились – выдох. Сделать 20 приседаний, отдохнуть 1 минуту и еще раз сделать 20 приседаний.

Упражнение № 8. Исходное положение ноги на ширине плеч, руки с гантелями внизу:

- сделать выпад на левую ногу вперед, руки с гантелями одновременно развести в стороны;
- вернуться в исходное положение;
- сделать выпад на правую ногу вперед, руки с гантелями одновременно развести в стороны;
- вернуться в исходное положение.

Комплекс упражнений общеукрепляющего воздействия для мышц спины, рук и косых мышц живота:

Исходное положение стоя на коленях, руки за головой пальцы в замок, ноги вместе:

- отводим таз в влево и садимся, туловище при этом не двигается, голову не наклоняем, смотрим перед собой, локти строго в стороны;

- возвращаемся в исходное положение;
- отводим таз в право и садимся, туловище при этом не двигается, голову не наклоняем, смотрим перед собой, локти строго в стороны;
- возвращаемся в исходное положение.

Повторить упражнение 6-8 раз.

Исходное положение стоя на четвереньках. Упражнение кошечка.

- максимально округляем спину;
- максимально выгибаем спину.

Выполнять упражнения 6-8 раз в медленном темпе.

Исходное положение лежа на животе, ноги вместе, руки прямые вытянуты вперед- упражнение лодочка:

- на счет 1 – 4 – одновременно поднимает ноги и руки максимально отрываем ноги и руки от пола (принимаем форму лодочки) задержаться в этом положении 2-3 секунды;
- на счет 5-8 – вернуться в исходное положение.

Повторить упражнение 6-8 раз. Темп выполнения медленный.

Исходное положение лежа на спине, ноги вместе согнуты в голенях, руки за головой, пальцы в замок, локти лежат на полу:

- отводим колени влево и полностью кладем левое бедро на пол, скручивая позвоночник в поясничном отделе, лопатки и локти при этом от полу не отрывать;
- вернуться в исходное положение;
- отводим колени вправо и полностью кладем левое бедро на пол, скручивая позвоночник в поясничном отделе, лопатки и локти при этом от полу не отрывать;
- вернуться в исходное положение.

Повторить упражнение 6-8 раз, темп выполнения средний

Исходное положение лежа на спине на полу, ноги вытянуты вперед, руки за головой в замок, локти разведены в стороны и прижаты к полу:

- согнуть ноги в коленях;
- выпрямить ноги;
- согнуть ноги в коленях;
- вернуться в исходное положение.

Темп выполнения упражнений средний, повторить 6-8 раз.

Исходное положение лежа на спине ноги вытянуты вперед, руки за головой в замок, локти разведены в стороны и прижаты к полу:

- на счет 1-4 поднимаем постепенно ноги до угла 90°;
- на счет 5-8 опускаем ноги в исходное положение.

Темп выполнения упражнения медленный, повторить 6-8 раз.

Исходное положение стойка на четвереньках:

- на счет 1-2 – поднимаем левую ногу вверх пружинно 2 раза;
- на счет 3-4 – поднимаем правую ногу вверх пружинно 2 раза.

Темп выполнения упражнения средний, повторить 6-8 раз.

Исходное положение ноги на ширине плеч, руки вверху:

- на счет 1-4 – выполняем круговые вращения туловищем влево;
- на счет 5-8 – выполняем круговые вращения туловищем вправо.

Темп выполнения упражнения медленный, повторить упражнение 6-8 раз.

#### Выводы по главе

Физическая сила зависит не только от систематической ее тренировки, но и от физиологического строения мышц человека.

Тренеру при подборе средств и методов тренировки физических качеств необходимо учитывать возраст, пол, особенности физиологического развития в данной возрастной группе, физическую подготовку и индивидуальные особенности организма.



## **Глава 2. Методы и организация исследования**

### **2.1 Методы исследования**

В исследовательской работе использовались следующие методы:

- теоретический анализ источников литературы по исследуемой теме;
- педагогический эксперимент;
- тестирование (контрольные испытания для оценки силовых способностей подростков 16-17 лет);
- педагогический эксперимент;
- методы математической статистики.

Теоретический анализ литературных источников позволил изучить состояние исследуемой проблемы для подбора эффективных средств и методов развития силовых способностей у подростков 16-17 лет. Были изучены психолого-педагогическая литература, источники по теории и методике физического воспитания подростков 16-17 лет, результаты научных работ ученых, исследующих силовые способности подростков в возрасте 16-17 лет.

Педагогическое наблюдение. Этот метод позволил выявить уровень силовой подготовки у юношей 16-17 лет, регулярно посещающих тренировочные занятия в спортивном клубе «Штурм» города Тольятти. В исследовании принимали участие две группы: экспериментальная группа – 14 человек (юноши), которая в течение 6 месяцев тренировалась по нашей методике по развитию силовых способностей и контрольная группа - 14 человек (юноши), где развитие силовых способностей проходило в рамках физической подготовки согласно плану в спортивном клубе «Штурм».

Тестирование. Методика контрольных испытаний осуществлялась с помощью тестирования, которое позволяет выявить уровень развития силовых способностей у испытуемых, сделать заключение об эффективности тренировочного процесса по развитию силовых качеств.

В ходе исследования были использованы контрольные задания, которые оценивают уровень силовых способностей у испытуемых.

Тесты, оценивающие уровень развития силовых способностей:

- подтягивания из виса на высокой перекладине (кол-во раз);
- приседания с собственным весом количество раз за 1 минуту;
- сгибание и разгибание рук из упора лежа на полу;
- поднимание туловища, лежа на спине, руки за головой в замок, ноги согнуты в коленях и зафиксированы (количество раз за 1 минуту);
- жим штанги лежа (от груди) пошаговое объяснение техники выполнения (кол-во раз);
- сгибание и разгибание рук в упоре на брусьях (кол-во раз);
- поднимание прямых ног из виса спиной к гимнастической стенке (кол-во).

Подтягивания из виса на высокой перекладине - выполняется из исходного положения виса хватом сверху, кисти рук расположены друг от друга на ширине плеч, ноги не касаются пола, ступни вместе. Сгибая руки в локтях, подтягиваемся, выводя подбородок за планку (выдох), выпрямляя руки до конца в локтях, делаем вдох, принимая положение виса. Выполнить максимальное количество раз (техника выполнения представлена на рисунке 1).

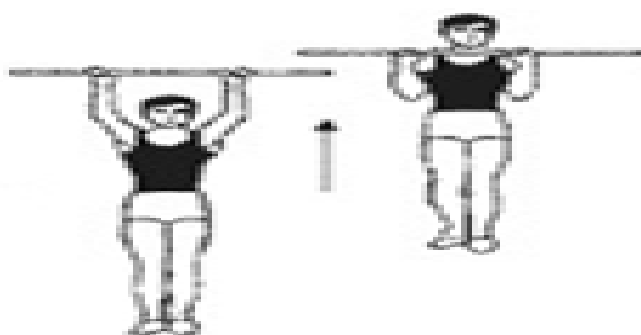


Рисунок 1 - Подтягивания из виса на высокой перекладине

Приседания с собственным весом количество раз за 1 минуту. Приседания является базовым упражнением для укрепления мышц ног. Главное правильно выполнять данное упражнение: из исходного положения ноги на ширине плеч, руки опущены вдоль туловища (или на поясе), сгибая ноги, опускаем туловище, делаем вдох, руки вперед перед собой, поднимаемся, выпрямляя ноги, выдох, возвращаемся в исходное положение.

Основные правила для выполнения приседаний:

- ноги поставить ровно на ширине плеч, следить за осанкой, чтобы корпус от затылка до копчика образовывал прямую линию;
- во время приседаний сгибать ноги до угла  $90^\circ$ , бедра при этом расположены параллельно полу, стопы от пола не отрывать;
- движения выполнять четко и плавно, концентрируя внимание на работе мышц ног (техника выполнения представлена на рисунке 2).



Рисунок 2 – Приседания с собственным весом

Сгибание и разгибание рук из упора лежа на полу - выполняется из исходного положения упора лежа на полу, руки на ширине плеч, кисти вперед, плечи, туловище и ноги составляют прямую линию, смотреть перед собой, в пояснице не прогибаться. Учитывается количество правильно выполненных циклов, состоящих из сгибаний и разгибаний рук. Сгибая руки, необходимо

коснуться грудью контактной платформы высотой 5 см, сделать при этом вдох, затем, разгибая руки, вернуться в исходное положение, выдох. Выполнить максимальное количество раз (техника выполнения представлена на рисунке 3).

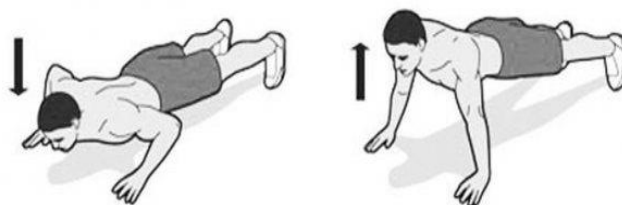


Рисунок 3 - Сгибание и разгибание рук из упора лежа на полу

Поднимание туловища из исходного положения лежа на спине выполняется из исходного положения: лежа на спине, на гимнастическом мате, руки за головой в замок, лопатки касаются мата, ноги согнуты в коленях под прямым углом, ступни при этом зафиксированы. Испытуемый выполняет максимальное количество поднимания туловища за 1 минуту. Поднимая туловище, необходимо коснуться локтями коленей, затем вернуться в исходное положение (техника выполнения представлена на рисунке 4).

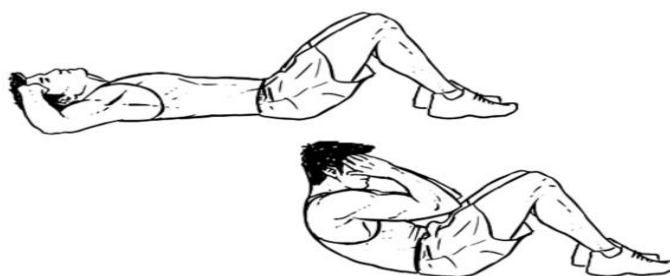


Рисунок 4 - Поднимание туловища из исходного положения лежа на спине

Жим штанги лежа (от груди) пошаговое объяснение техники выполнения:

- отведите лопатки назад, грудь расправьте вперед;
- возьмите штангу хватом сверху, положив большие пальцы на внешнюю сторону сжатого кулака. Ваши руки должны быть немного шире, чем ширина плеч, а угол между плечами быть около 45 градусов по отношению к телу;
- снимите штангу со стойки, зафиксировав локти. Здесь очень важно не начать выполнять упражнение сразу, с неустойчивого положения;
- вдохните, опуская штангу к груди, до линии сосков или чуть ниже. Следите за тем, чтобы лопатки были сведены;
- выдохните, нажимая на гриф над грудью, выпрямляйте руки. На этом этапе важно не отрывать голову от скамьи;
- не смотрите на стойку, смотрите перед собой;
- когда штанга окажется перед глазами, зафиксируйте ее в этой точке на мгновение. Это будет исходным положением для следующего повтора (техника выполнения представлена на рисунке 5).



Рисунок 5 – Жим штанги (лежа от груди)

Сгибание и разгибание рук в упоре на брусьях - из исходного положения упора на брусьях, руки выпрямлены, сгибая руки, опуститься в упор на согнутых руках до полного сгибания рук, затем, разгибая руки, выйти в упор до полного выпрямления рук. Положение упора фиксируется (техника выполнения представлена на рисунке 6).



Рисунок 6 - Сгибание и разгибание рук в упоре на брусьях

Поднимание прямых ног – из положения виса спиной к гимнастической стенке поднимание прямых ног до угла  $90^\circ$ , зафиксировав данное положение 2-3 секунды и вернуться в исходное положение. Ноги должны быть вместе, носочки натянуты, ноги в прямые (в коленях не сгибать) (техника выполнения представлена на рисунке 7).

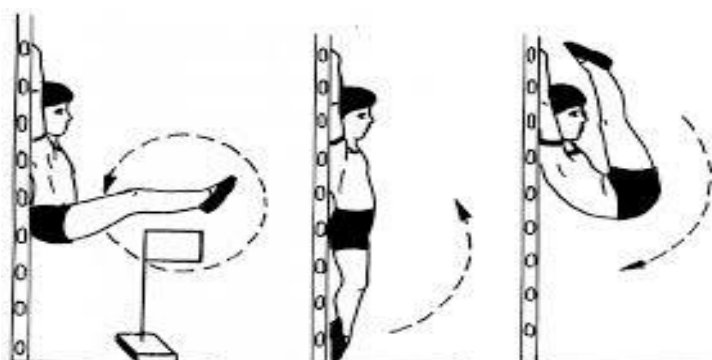


Рисунок 7 - Поднимание прямых ног из виса спиной к гимнастической стенке

Педагогический эксперимент основан на повышении уровня развития силовых способностей у юношей 16-17 лет с помощью эффективной методики. С этой целью специально для экспериментальной группы был разработан комплекс мер по развитию силовых способностей средствами

круговой тренировки и специализированных игровых комплексов, способствующих развитию силовых способностей у юношей.

Специализированные игровые комплексы для развития силы с элементами простейших видов единоборств. Каждая игра имеет свои правила и нацелена на развитие силы в игровой форме. Основной целью игры является овладение победы над соперником, которая достигается с применением определенных физических усилий, сноровки, смекалки.

Борьба за мяч – развивает силу в сочетании с ловкостью. Игра рассчитана на подростковый возраст (юноши 16-17 лет). Инвентарь – свисток набивные мяч 3 кг в соответствии с количеством игроков. Правила игры: юноши делятся на две равные команды, и становятся друг напротив друга в шеренгу, у каждой противоборствующей пары по одному набивному мячу. По сигналу тренера идет работа в парах, которая заключается в овладении мячом в парах.

Игрок, овладевший мячом, поднимает его вверх, и ему засчитывается 1 очко. Игра повторяется от трех до пяти раз с 30 минутным перерывом отдыха между схватками.

Выигрывает команда, набравшая большее количество очков. Также данную игру можно проводить и как личные соревнования, проводя их по олимпийской или круговой системе, что зависит от количества занимающихся.

Борьба руками – развития силы, внимательности и умения быстро реагировать в изменяющихся условиях. Инвентарь – свисток. Данную игру необходимо проводить на мягком покрытии. Участники игры делятся на равные команды, которые выстраиваются в шеренги на определенном расстоянии друг от друга, расстояние между шеренгами от 3 до 5 метров.

По сигналу тренера игроки ложатся на живот, ноги разведены врозь и поставив перед собой правую руку на локоть с взаимным захватом одноименной ладони лежащего напротив соперника.

Затем дается сигнал к действиям все игроки стараются максимальным напряжением захваченной руки повалить наклонить куру соперника и прижать ее к коврику, зафиксировать данное положение. Выигравшему игроку начисляется 1 балл.

Игра повторяется три раза с 30 секундным отдыхом между схватками, затем идет подсчет баллов.

Игра с элементами волейбола. Развивает силу, координационные способности, внимательность, смекалку. Инвентарь: свисток, мел, шнур, набивной мяч 3 кг.

На ковровом покрытии очерчиваем мелом игровую площадку по типу волейбольной площадки, над средней линией на высоте 1 метра натягивается шнур яркого цвета. Юноши делятся на две команды и размещаются на площадке.

По сигналу тренера все игроки садятся. Разводя ноги в стороны. Игра идет по принципу волейбола, но с акцентом на силовую нагрузку. Мяч перебрасывается двумя руками из-за головы, делая энергичный наклон туловища вперед.

Команда, потерявшая мяч проигрывает 1 очко. Подача мяча после гола производится с задней линии площадки с любой ее точки. Партия длится до 10 набранных очков одной из команд, затем отдых 1 мин, смена площадок и новая партия. Всего 2 партии.

Русские народные игры, развивающие силу: «Вытолкни из круга», «Перетягивание каната», «Затяни на свою сторону», «Петушиный бой».

Игра «Вытолкни из круга». Занимающиеся делятся на две команды. Руководитель вызывает по одному из команды в круг. Они берутся за руки и по сигналу руководителя пытаются вытолкнуть друг друга из круга. Кто выталкивает из круга своего соперника, тот приносит своей команде одно очко. Выигрывает команда, набравшая наибольшее количество очков.

Игра «Перетягивание каната». Играющие делятся на 2-4 команды. Первые 2 команды берутся за свою половину каната, середина которой



находится на линии. По сигналу руководителя каждая команда должна перетянуть соперника на свою сторону, которая при этом становится победителем.

Игра «Борьба ногами». Игроки обеих команд садятся друг против друга на пол, не касаясь его руками, но слегка упираясь ступнями согнутых ног в ступни соперника. Толкая соперника в пятки и избегая его толчков, каждый игрок старается, чтобы другой игрок опрокинулся на спину или коснулся руками пола. Игра начинается по сигналу преподавателя.

Игра «Тяни в круг». На полу вычерчиваются две окружности (одна в другой) диаметром два-три метра. Игроки команд, взявшись за руки, образуют круг. Они располагаются через одного играющего.

По сигналу преподавателя участники игры движутся вправо или влево по кругу. По следующему сигналу все играющие останавливаются и стараются втянуть за черту большого круга своих соседей, не разъединяя рук. Игрок, попавший за черту, выбывает из игры, но дополнительно вне площадки выполняет определенное задание преподавателя.

Игра продолжается до тех пор, пока участники могут образовать круг нужного размера. Побеждает команда, игроков которой больше осталось в круге.

Игра «Борьба на гимнастических палках». Количество играющих: четное количество. Игра похожа на «Бой петухов», но в руках у играющих гимнастическая палка. По сигналу преподавателя партнеры стремятся вытолкнуть друг друга из круга держась за палку. Борьба происходит только в круге. Победителем считается игрок, который вытолкнул своего соперника из круга или заставил его наступить на линию круга. Соблюдать технику безопасности.

Игра «Перетягивание на палке». Играющие стоят (сидят) на полу, разделенные линией, друг против друга так, чтобы носки ног одного касались носков другого. Двумя руками они держатся за гимнастическую палку. По сигналу преподавателя участники игры начинают тянуть палку с соперником

на себя. Побеждает игрок, который перетянет соперника за линию, либо, если игра проходит сидя, не вставая оторвет своего партнера от опоры.

Игра «Кто вытолкнет?». На площадке чертится средняя линия и в 3-4 м по обе стороны от нее – две боковые.

Все играющие делятся на две равные по числу и силам команды и выстраиваются на средней линии спинами вплотную друг к другу. Игроки своих команд берут друг друга под руки (в локтевых сгибах). По сигналу игроки одной команды стараются спинами вытолкнуть игроков другой за боковую линию.

Выигрывает команда, вытолкнувшая другую команду за боковую линию. В случае разъединения рук разрешается их соединить, но команде засчитывается штрафное очко. Игра продолжается 3-4 мин. Если за этот срок результата нет, фиксируется ничья.

Игра «Погрузка арбузов». Количество играющих: четное количество. Играющие делятся на 3-4 команды. Игроки каждой команды образуют свой круг и становятся спиной к центру круга. В центре между тремя кругами кладется 12-14 набивных мячей.

По сигналу капитаны команд, стоящие ближе всего к мячам, быстро берут по мячу и передают их своим игрокам в заранее указанном направлении. Мяч обошел круг и вернулся к капитану, тот кладет его в центр своего круга, сразу же берет второй мяч и снова передает его по кругу. Побеждает команда, которая успеет передать больше мячей.

Игра «Бой петухов». Количество играющих: четное количество. Играющие делятся на две команды. Два игрока выходят на середину круга по назначению своего капитана. Скрестив руки на груди, они прыгают на одной ноге. Каждый старается толчком плеча вытеснить соперника из круга или вывести из равновесия. Побеждает тот игрок, который сумел вытолкнуть из круга соперника или заставил соперника встать на обе ноги. За победу игроку присуждается одно очко. Побеждает команда набравшая большее количество очков.

Игра «Подвижный ринг». Количество играющих: четное количество.

Толстую веревку или канат (длиною 3-5 м) связывают свободными концами и кладут в середине площадки. Игроки условно распределяются по «весовым категориям» на четверки.

Первая четверка подходит к канату с разных сторон и, взявшись двумя руками, поднимает и натягивает его (как бы образуя ринг). За спиной игроков в трех шагах от них ставят по одной булаве (кегле, городку, теннисному мячу). По сигналу «Тяни!» каждый игрок старается первым дотянуться до предмета и взять его. Тот, кому это удастся, побеждает.

Оставшаяся тройка игроков снова берет в центре площадки канат и тянет в свою сторону. Победитель занимает второе место.

Таким же образом разыгрывается и третье место. Булавы каждый раз переставляются в определенное положение, для чего заранее можно сделать на площадке метки. Затем соревнуется вторая четверка, после нее – третья и т. д. В финале встречаются победители, а в утешительных поединках – остальные участники игры. В игре соблюдать технику безопасности.

Тренировочные занятия по силовой подготовке в экспериментальной группе при трехразовых тренировках в неделю одна тренировка на развитие силовых способностей по круговой системе.

Структура тренировочного занятия по силовой подготовке: Занятие начинается с разминки 15 минут, затем 30 минут круговая тренировка по развитию силовых способностей, 20 минут игровая часть занятия, 2 минуты заключительная часть занятия.

При выполнении комплекса круговой тренировки игровой комплекс должен быть разгрузочным с элементами спортивных игр. При трехразовых тренировочных занятиях: силовую подготовку сочетать с упражнениями на гибкость и координации движения (различные виды гимнастических упражнений).

Круговую тренировку проводить один раз в неделю, в конце тренировки 20 минут подвижные игры с элементами спортивных. Другие два занятия

тренировать выносливость, скоростные качества, координационные способности и включать в занятия специализированные игровые комплексы силовой направленности.

Методы математической статистики проводились с вычислением среднего арифметического, среднеквадратического отклонения и ошибки среднего арифметического.

Средний показатель (M) результатов исследуемых, рассчитывался по формуле 1:

$$M = \Sigma Mi / n \quad (1)$$

где M – средний показатель;

Mi – значение отдельных измерений;

n – количество вариантов.

Среднеквадратическое отклонение ( $\delta$  – греческая буква сигма) – это мера отклонения в результатах, которые показывают испытуемые, от более низких показателей к более высоким показателям. Находится с помощью извлечения квадратного корня из дисперсии.

Значение среднего арифметического не дают полной информации по варьирующим признакам, называется статистическими ошибками (формула 2).

$$M \pm m \quad (2)$$

где M – среднее арифметическое;

m – ошибка среднего арифметического.

Обработка результатов проводилась на компьютере, при помощи методики «DIASTA».

## 2.2 Организация исследования

Исследования проводились в три этапа с августа 2021 года по сентябрь 2022 года. Первый этап исследования (август – декабрь 2021 года) включал в себя изучение и анализ специальной литературы по исследуемой теме,

обобщение данных научно-методических источников, формулировка гипотезы, определение цели и задач исследования, подбор соответствующих методов исследования.

Изучение современных эффективных методов воспитания физического качества силы у подростков 16-17 лет, учитывая пол, возраст, анатомические, физиологические и индивидуальные особенности развития организма в старшем подростковом возрасте. Разрабатывался комплекс круговой тренировки по развитию силовых способностей и игровые комплексы для развития силы у подростков 16-17 лет, занимающихся в спортивном клубе «Штурм» города Тольятти. В конце первого этапа исследования проводился констатирующий эксперимент, позволяющий установить исходные индексы, которые станут ориентиром для последующей разработке эффективных методов развития силы у подростков в возрасте 16-17 лет.

Второй этап (январь 2022 – июнь 2022) – проводился педагогический эксперимент с целью проверки эффективности проведения мер по развитию силовых способностей у подростков 16-17 лет.

Третий этап (июль 2022 – сентябрь 2022) – полученные данные исследования обрабатывались с помощью компьютерной программы, систематизировались и обобщались, оформлялась выпускная квалификационная работа, готовился презентационный материал.

#### Выводы по главе

При составлении комплексов упражнений для развития силы необходимо постепенно увеличивать количество повторений, вес, используемых отягощений и соответственно сложность выполняемых упражнений.

Занятия должны быть интересными, поэтому необходимо разнообразить средства и методы развития физических качеств у занимающихся.

## **Глава 3. Результаты исследования и их обсуждение**

### **3.1 Особенности методики развития силовых способностей подростков 16-17 лет**

Сила – это способность преодолевать внешние сопротивления с помощью мышечных усилий. Сила тренируется в том случае, если постепенно увеличивать нагрузку. Нагрузка может быть с собственным весом (подтягивания из виса на высокой перекладине, сгибание и разгибание рук из положения упор лежа, приседания, поднимание туловища из положения лежа на спине). Также можно развивать силу с помощью отягощений (гантели, гири, штанга и другие приспособления). Также нагрузка может быть с преодолением сопротивления: с партнером, тренажеры, эспандер, резина и другие предметы.

В 16-17 лет у юношей продолжается период полового созревания, уровень тестостерона повышен, поэтому выносливость к силовым нагрузкам достаточно высокая, но тренеру необходимо помнить, что сердечно-сосудистая система, центральная и вегетативная нервные системы продолжают свое формирование. Сердце подростка еще не приспособлено к большим нагрузкам. Поэтому нагрузку надо давать постепенно в умеренном режиме, исключая при этом натуживание. Феномен натуживания - это большая нагрузка на организм, поэтому он может адекватно реагировать на данные физиологические процессы в организме, возникающие при натуживании с 18 лет, когда внутренние органы развиты на уровне взрослого человека.

При выполнении силовой нагрузки с отягощениями, величину нагрузки расписывают в процентах от максимально возможных величин веса с учетом количества повторений. Количество повторений зависит от веса отягощений. Упражнения на развитие силовых способностей можно разделить на три группы: общего, регионального и локального воздействия на мышцы. В

упражнениях общего воздействия в работу включены 50% мышечной массы, регионального воздействия – 25%, локального воздействия – малые группы мышц.

Существуют следующие методы развития силовых способностей: метод максимальных усилий, повторных усилий, динамический, статических изометрических усилий, изокинетический, динамо-статический и ударный.

Метод максимальных усилий направлен на преодоление отягощений субмаксимальных, максимальных, и сверхмаксимальных. Этот метод дает наибольший эффект развития абсолютной силы. Так же идет развитие и совершенствование концентрации нервно-мышечных усилий и возможность сильного сокращения мышц, что ведет к повышению производительности.

Метод повторных (непредельных) усилий. Это повторное поднятие веса, которое может увеличиваться в зависимости от силы и роста мышц. Данный метод имеет две разновидности: это конкретное количество повторений или работы мышц до отказа. Соответственно, в свою очередь, метод с нормированным количеством повторений может осуществляться на одном уровне усилий и со сменой уровня усилий в каждом подходе. Этот метод широко распространен в бодибилдинге и фитнесе из-за особенностей физиологического роста мышц. При этом повышается интенсификация обменных процессов, что повышает рост мускулатуры. Для развития силы имеет смысл темп движений, так от скорости движения зависит результат, т. е. для развития силы необходимо выполнять упражнения с отягощением медленно.

Метод динамических усилий – это максимальное силовое усилие с непредельным весом, но с максимальной скоростью. Например, этот метод используется в тренировочном процессе борцов.

Метод статических и изометрических усилий применяется в разных ситуациях, тренировках. Метод предлагает задействовать различные по размеру изометрические нагрузки. При развитии максимальной силы изометрические упражнения выполняются постепенно. Необходимо

учитывать, что после этих упражнений следует выполнить расслабление. Занятия проводятся по 10-15 минут.

Изокинетический метод. Чем больше увеличение скорости, тем больше нагрузка. Тренировочный процесс достигается за счет напряжения, нарастающего по мере увеличения роста мышц.

Метод используется для решения силовых способностей. При изотоническом режиме различные упражнения по величине напряжения выполняются медленно, а при развитии максимальной силы действия, направленные на развитие, выполняются постепенно в течение 10-15 минут.

Статодинамический метод. Объединение динамического и изометрического режима привело к комбинированию «статодинамических» упражнений для усиления дополнительных факторов силовой подготовки.

В основном, для развития собственно силовых способностей используются статические упражнения и динамические упражнения с отягощениями, например, жим штанги лежа на горизонтальной скамье, приседания со штангой на плечах, тяга штанги, упражнения на тренажерах (верхний, нижний блок, жим ногами, «Смит» и т.п.). Основным условием развития собственно силовых способностей является наличие при выполнении упражнений предельных или около предельных усилий и анаэробный режим энергообеспечения.

Уровень развития силовых способностей определяется в первую очередь возрастными и половыми особенностями, но основывается на индивидуальных способностях подростков 16-17 лет. Все растут и развиваются неодинаково поэтому тренеру, необходимо учитывать данный факт и подбирать комплексы упражнений, используя индивидуальный подход. Если нагрузки давать постепенно, то будет эффект без вреда для здоровья.

Суть нашей методики заключается в том, что силовая подготовка проводится в двух чередующихся между собой направлениях, а именно круговая тренировка и игровые комплексы, направленные на развитие силы.



Основа педагогического эксперимента заключается в том, что в экспериментальной группе в отличие от контрольной группы тренировка силовых способностей проводилась на каждом тренировочном занятии за счет использования игровых комплексов силовой направленности.

В контрольной группе силовая подготовка проводилась на двух тренировочных занятиях, а в экспериментальной группе на четырех тренировках из пяти в недельном цикле тренировочного процесса. Комплексы упражнений подбирались с учетом возраста и физической подготовки занимающихся. Силовая подготовка проводилась в основной части тренировки в виде круговой тренировки, также включались упражнения на гибкость и координационной направленности (равновесие) – 2 раза в неделю, остальные две тренировки воспитывались такие физические качества как быстрота, общая и специальная выносливость, скоростно-силовая подготовка, ловкость, специальные игровые комплексы силовой направленности, 1 раз в неделю при пятиразовых тренировках в недельном цикле игровой урок (настольный теннис, элементы игры в футбол, баскетбол, волейбол) и лечебная физкультура (упражнения для формирования правильной осанки, профилактика плоскостопия, гимнастика для глаз, массаж и самомассаж).

Таким образом, нагрузка на организм получается небольшая, что чрезвычайно важно учитывать в подростковом возрасте, но при этом максимально эффективная. Во время выполнения игровых комплексов, направленных на развитие силы, также тренируются быстрота реакции и координационные способности.

### **3.2 Результаты оценки силовых способностей подростков 16-17 лет**

На начальном этапе нашего эксперимента мы принимали исходный уровень нормативов по общей физической подготовке, оценивающих физическое качество человека силу. Для этого нами были выбраны восемь тестов. В исследованиях принимали участие юноши 16-17 лет, регулярно

посещающие тренировочные занятия в спортивном клубе «Штурм» города Тольятти. Всего было две группы: контрольная - 14 человек и экспериментальная – 14 человек. Результаты исходного уровня развития силы у юношей представлены в таблицах (приложение А).

В таблице 1 представлены средние показатели экспериментальной и контрольной группы по уровню развития силовой подготовки в начале и в конце эксперимента.

Таблица 1 - Показатели уровня развития силы у юношей 16-17 лет в экспериментальной и контрольной группах в начале и в конце эксперимента

Нормативы	ЭГ	КГ	Р	ЭГ	КГ	Р
	В начале эксперимента М ±m			В конце эксперимента М ±m		
Подтягивания (кол-во раз)	16,1±5,4	17,8±6,6	≥0,05	17,7±6,1	18,8±6,6	≤0,05
Приседания (кол-во раз)	65±4,1	68,6±5,4	≥0,05	67,4±4,7	70±5,4	≤0,05
Отжимания (кол-во раз)	38,6±7,6	45,1±7,0	≥0,05	44,8±7,6	46±7,1	≤0,05
Пресс (кол-во раз)	44,1±10,2	44,6±2,7	≥0,05	46±3,5	45,3±1,6	≤0,05
Жим штанги (лежа от груди) (кол-во раз)	23,1±1,7	25,1±1,9	≥0,05	27,5±2,1	26,7±2,1	≤0,05
Отжимания (брусья) (ко-во раз)	15,1±2,7	17,8±2,3	≥0,05	20±2,1	19,5±2,3	≤0,05
Поднимание прямых ног из виса спиной к гимнастической стенке до угла 90° (ко-во раз)	14,8±0,6	16,5±0,9	≥0,05	18,3±0,8	17,8±0,9	≤0,05
Примечание – ЭГ – экспериментальная группа, КГ – контрольная группа, М – среднеарифметическое значение, m – ошибка среднего арифметического значения, Р≤0,05– достоверность различия						

Данные исходного уровня тестирования показали, что уровень развития силовых качеств у юношей контрольной группы выше, чем у юношей

экспериментальной группы. Далее в течение 6 месяцев воспитанники спортивного клуба «Штурм», входящие в экспериментальную группу занимались по предложенной нами методике, после чего было проведено повторное тестирование уровня развития силовых качеств у юношей экспериментальной и контрольной группы. Результаты исследования представлены в таблицах (приложение Б).

На рисунках 8-16 наглядно представлены средние показатели результатов тестирования в начале эксперимента и при повторном тестировании.

Здесь четко видно, что уровень силовой подготовки в экспериментальной группе был значительно ниже, чем в контрольной группе. Также четко видно, что показатели уровня силовой подготовки в контрольной группе выросли, но не так интенсивно, как в экспериментальной.

В результате уровень развития силовых способностей в экспериментальной и контрольной группах в конце эксперимента стал примерно одинаковым. Из чего следует, что разработанная нами методика эффективна.

Особенность нашей методики заключается в том, что на каждом тренировочном занятии мы используем силовые упражнения, но благодаря их разнообразию, не происходит излишней нагрузки на организм подростков.

Силовая подготовка в форме проведения игровых комплексов позволяет создать положительный эмоциональный фон, который способствует повышению желания юношей к систематическим тренировкам, улучшает общее состояние, то есть поддерживается тонус и утомление наступает гораздо позднее, что позволяет осуществлению продуктивной деятельности.



Рисунок 8 – Результаты контрольного испытания «Подтягивания из вися на высокой перекладине» (кол-во раз)

На рисунке 8 наглядно видно, что результаты вводного тестирования подтягиваний на высокой перекладине из вися в контрольной группе были выше на 60%, но в ходе проведения эксперимента результаты в экспериментальной группе значительно выросли по сравнению с результатами контрольной группы:

- в экспериментальной группе прирост результатов составил 50%;
- в контрольной группе прирост результатов составил 15%.

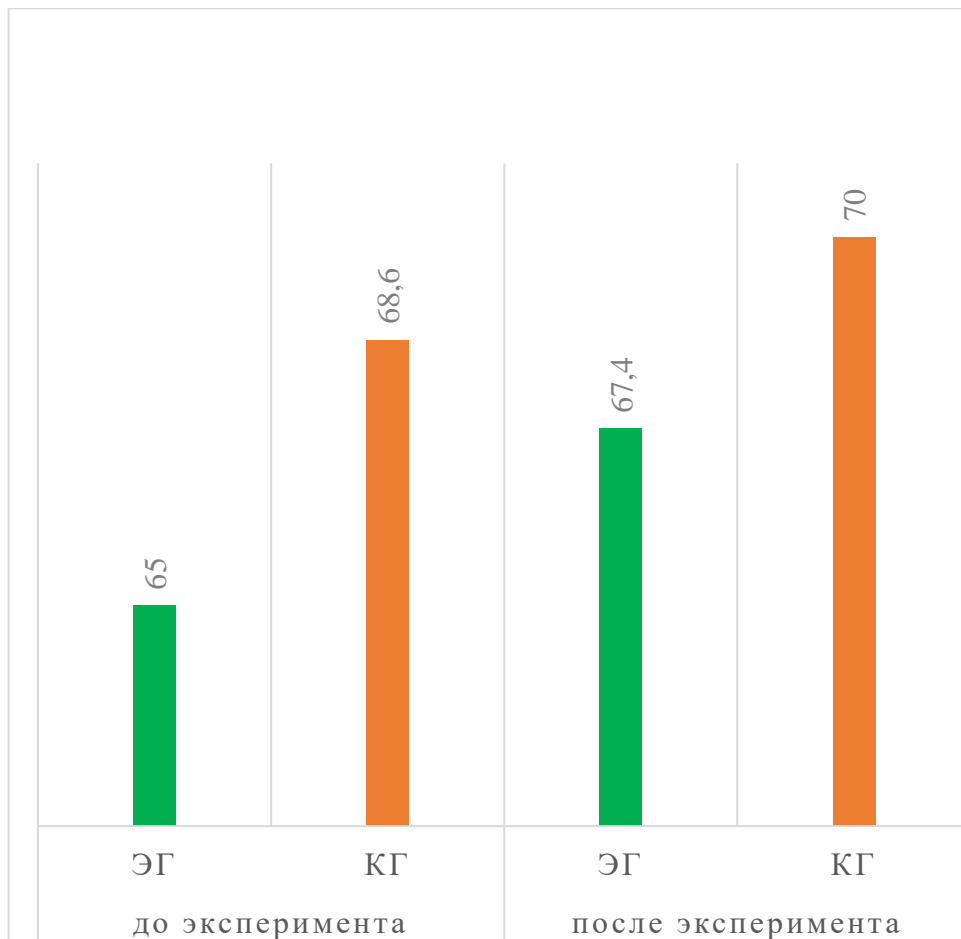


Рисунок 9 - Результаты контрольного испытания «Приседания» (кол-во раз)

На рисунке 9 наглядно видно, что результаты вводного тестирования приседаний в контрольной группе были выше на 70%, но в ходе проведения эксперимента результаты в экспериментальной группе значительно выросли по сравнению с результатами контрольной группы:

- в экспериментальной группе прирост результатов составил 40%;
- в контрольной группе прирост результатов составил 10%.



Рисунок 10 – Результаты контрольного испытания «Сгибание и разгибание рук из положения упора лежа на полу» (кол-во раз)

На рисунке 10 наглядно видно, что результаты вводного тестирования сгибаний и разгибаний рук в упоре лежа на полу в контрольной группе были выше на 60%, но в ходе проведения эксперимента результаты в экспериментальной группе значительно выросли по сравнению с результатами контрольной группы:

- в экспериментальной группе прирост результатов составил 60%;
- в контрольной группе прирост результатов составил 5%.



Рисунок 11 – Результаты контрольного испытания «Поднимание туловища из положения лежа (пресс)» (кол-во раз)

На рисунке 11 наглядно видно, что результаты вводного тестирования поднимания туловища из положения лежа (пресс) в контрольной группе были выше на 20%, но в ходе проведения эксперимента результаты в экспериментальной группе значительно выросли по сравнению с результатами контрольной группы:

- в экспериментальной группе прирост результатов составил 55%;
- в контрольной группе прирост результатов составил 25%.

В результате показатели силы мышц брюшного пресса в экспериментальной группе стали выше на 15%, чем в контрольной группе.

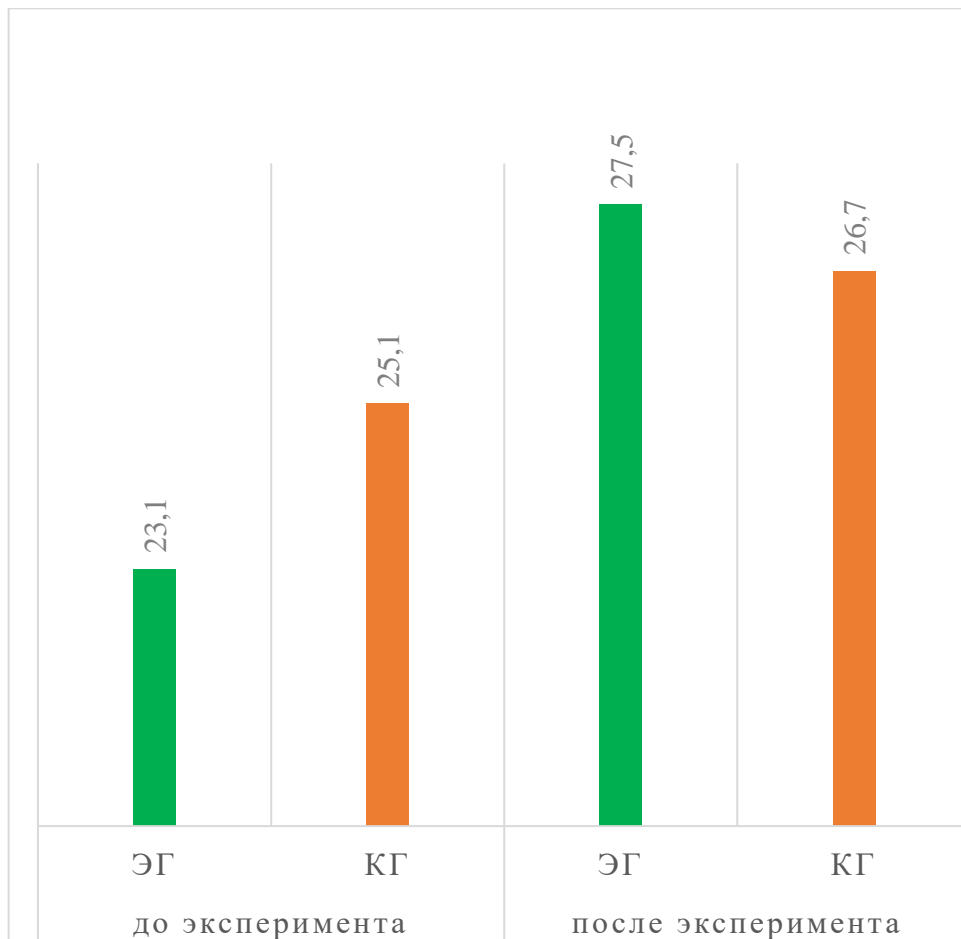


Рисунок 12 – Результаты контрольного испытания «Жим штанги (лежа от груди)» (кол-во раз)

На рисунке 12 наглядно видно, что результаты вводного тестирования упражнения силовой направленности жим штанги (лежа от груди) в контрольной группе были выше на 38%, но в ходе проведения эксперимента результаты в экспериментальной группе значительно выросли по сравнению с результатами контрольной группы:

- в экспериментальной группе прирост результатов составил 70%;
- в контрольной группе прирост результатов составил 12%.

В результате показатели силового упражнения жим штанги (лежа от груди) в экспериментальной группе стали выше на 10%, чем в контрольной группе.





Рисунок 13 - Результаты контрольного испытания «Сгибание и разгибание рук в упоре на брусьях» (кол-во раз)

На рисунке 13 наглядно видно, что результаты вводного тестирования сгибания и разгибания рук в упоре на брусьях в контрольной группе были выше на 10%, но в ходе проведения эксперимента результаты в экспериментальной группе значительно выросли по сравнению с результатами контрольной группы:

- в экспериментальной группе прирост результатов составил 15%;
- в контрольной группе прирост результатов составил 5%.

В результате показатели сгибания и разгибания рук в упоре на брусьях в экспериментальной группе стали выше на 3%, чем в контрольной группе.

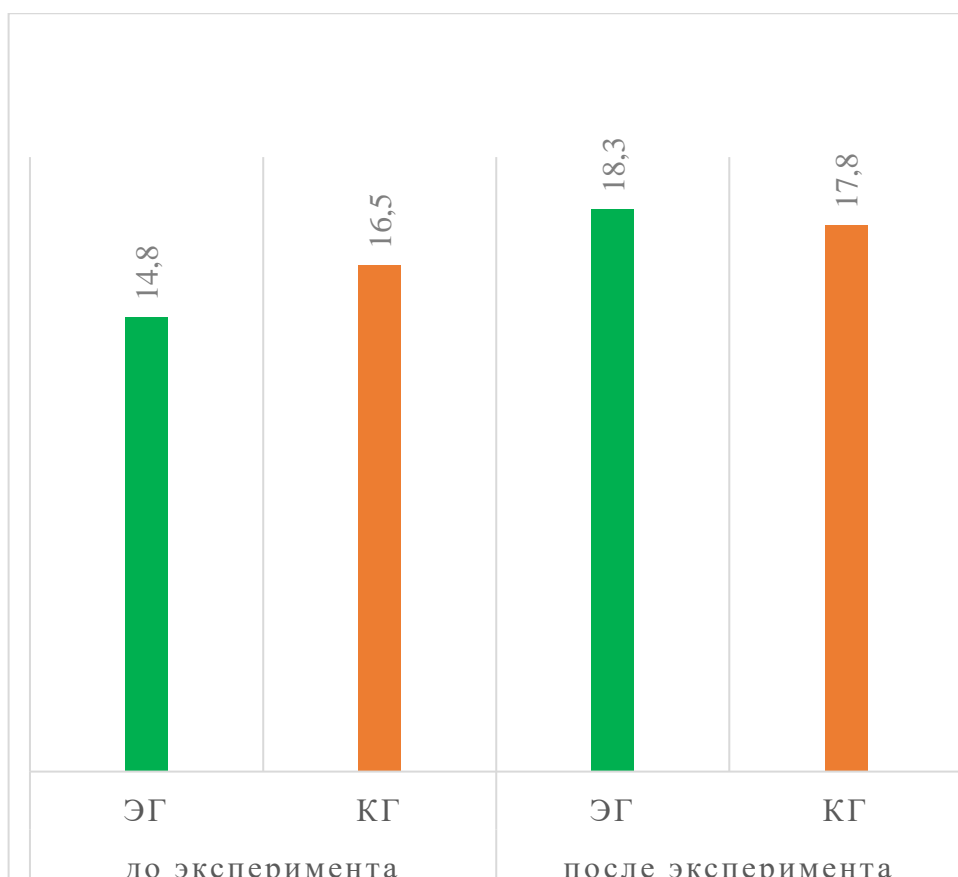


Рисунок 14 - Результаты контрольного испытания «Поднимание прямых ног из виса спиной к гимнастической стенке до угла 90°» (кол-во раз)

На рисунке 14 наглядно видно, что результаты вводного тестирования поднимания прямых ног из виса спиной к гимнастической стенке до угла 90° в контрольной группе были выше на 10%, но в ходе проведения эксперимента результаты в экспериментальной группе значительно выросли по сравнению с результатами контрольной группы:

- в экспериментальной группе прирост результатов составил 15%;
- в контрольной группе прирост результатов составил 5%.

В результате показатели силового упражнения поднимание ног из виса спиной к гимнастической стенке до угла 90° в экспериментальной группе стали выше на 5%, чем в контрольной группе.

По результатам двух исследований составлены рисунки 15, 16 в которых наглядно представлены начальные и конечные данные уровня развития силы у юношей 16-17 лет в экспериментальной и контрольной группах

воспитанников спортивного клуба «Штурм» и как они изменились в ходе проведения эксперимента. В контрольной группе показатели были значительно выше, чем в экспериментальной группе, но в дальнейшем юноши экспериментальной группы, пользуясь на тренировках, предложенной нами методикой, сделали значительное продвижение вперед по результатам.

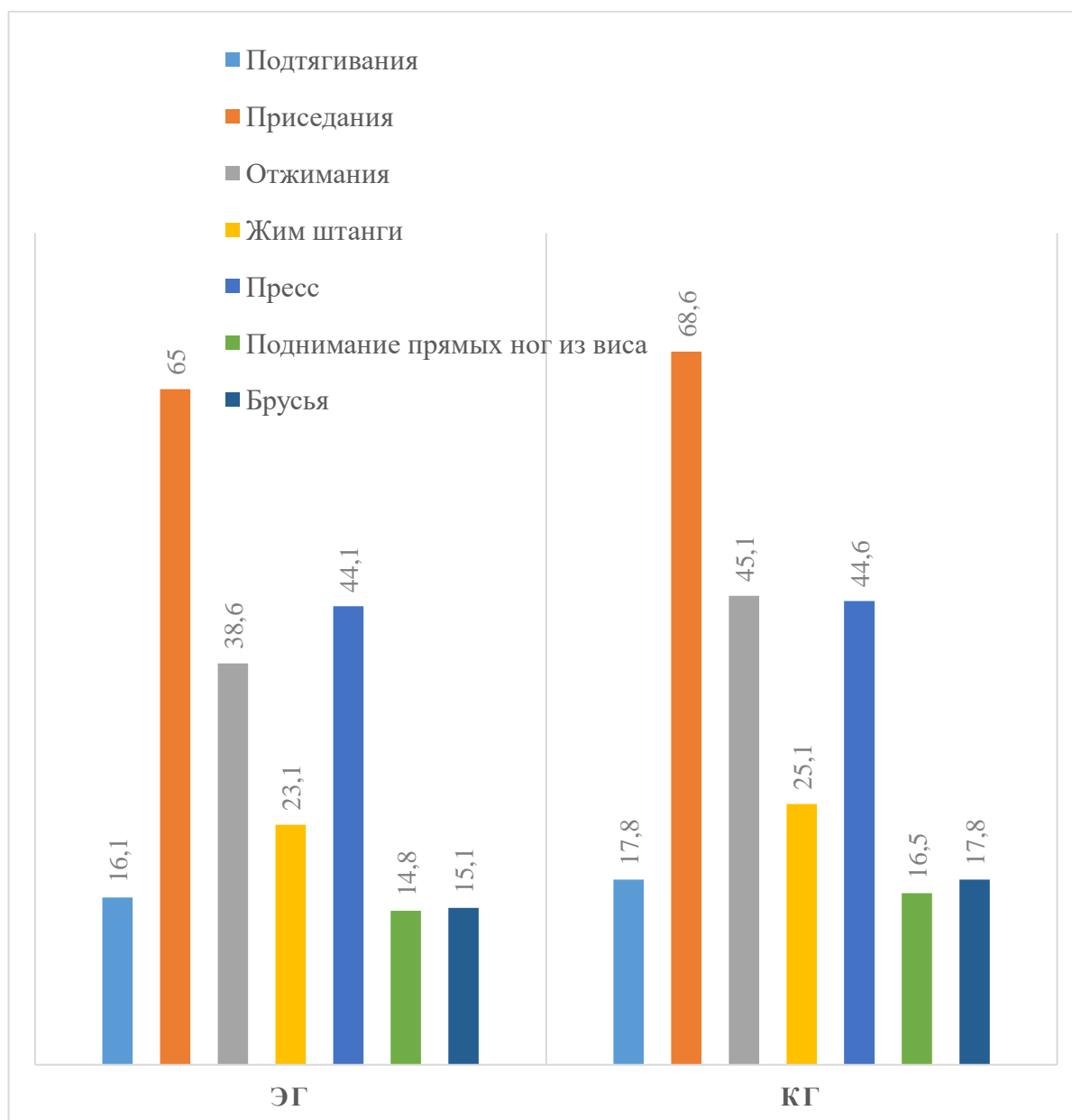


Рисунок 15 - Данные показателей по уровню развития силовых способностей в экспериментальной и контрольной группах до проведения эксперимента (кол-во раз)

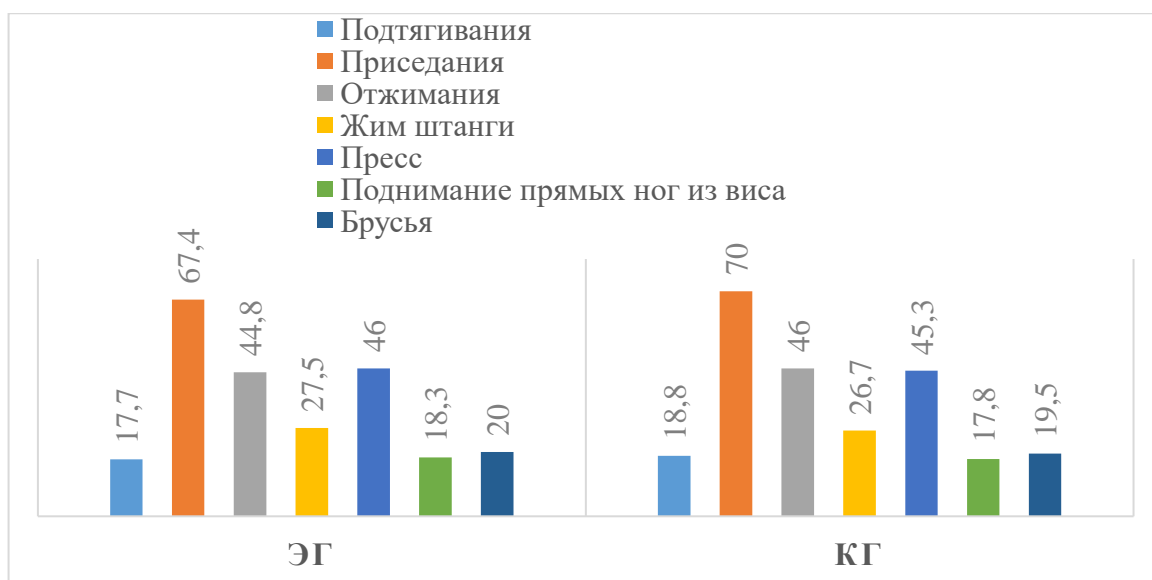


Рисунок 16 - Данные показателей по уровню развития силовых способностей в экспериментальной и контрольной группах после эксперимента (кол-во раз)

Из результатов проведенного исследования видно, что уровень развития силы в экспериментальной группе за полгода сделал значительный скачек в сторону прироста, можно сделать вывод, что предложенная нами методика:

- соответствует возрасту занимающихся;
- ускоряет прирост силовых качеств, а, следовательно, является эффективной;
- на основании полученных данных можно утверждать, что круговая тренировка для развития силы в чередовании с игровыми комплексами силовой направленности являются эффективными для юношей 16-17 лет.

### 3.3 Практические рекомендации для развития силовых способностей у подростков 16-17 лет

Силовые способности проявляются в результате двигательной деятельности, направленной на рост силы мышц.

В настоящее время развитие силовых видов спорта, в частности

пауэрлифтинга, получило невиданный размах. Сотни тысяч людей участвуют в конкурсах силачей, десятки тысяч регулярно занимаются силовым троеборьем, культуризмом и бодибилдингом в секциях под руководством профессиональных тренеров и самостоятельно, используя доступную методическую литературу. Безусловно, пауэрлифтинг нельзя назвать народным видом спорта, но не было на Руси ни одного праздника, где не выступали бы силачи-самородки. Для них ничего не стоило сломать подкову, взвалить на спину лошадь, взять на плечи столб и катать на нем, как на карусели, с десяток человек. Занятия силовым троеборьем способствуют увеличению мышечной силы, укрепляют связки и суставы, помогают выработать выносливость, гибкость и другие полезные качества, воспитывают волю, уверенность в своих силах, повышают работоспособность всего организма. Все это вместе взятое делает пауэрлифтинг одним из ценных и полезных средств воспитания разносторонне развитых людей, готовых к высокопроизводительному труду и защите интересов своей Родины.

Достижение высоких спортивных показателей в пауэрлифтинге, как и в любом другом виде спорта, возможно только при условии систематических занятий, направленных на всестороннее физическое развитие, выработку волевых качеств, стремления к постоянному совершенствованию техники выполнения разного рода упражнений высокую технику исполнения и отличную физическую подготовку.

Благодаря упражнениям с отягощениями, у атлета укрепляется двигательный аппарат, мышцы становятся рельефнее и намного объемнее. Молодой человек приобретает правильную осанку. Более того, занятия силовым троеборьем исключительно благотворно сказываются на работе внутренних органов. Это следствие мышечной деятельности, столь необходимой организму человека.

Работа со штангой и другими отягощениями относится к самому трудоемкому и наиболее интенсивному виду физической деятельности. А это

значит, что у занимающегося значительно улучшается кровообращение органов и тканей.

В результате проведенных нами исследований можно сформулировать практические рекомендации для развития силовых способностей у подростков 16-17 лет:

- в подростковом возрасте у юношей 16-17 лет продолжается формирование внутренних органов и систем жизнеобеспечения организма, поэтому необходимо давать умеренную нагрузку, исключая упражнения с натуживанием;
- сила развивается только в том случае, если давать адекватную нагрузку на мышцу, то есть постепенно увеличивать количество подходов, повторений, вес отягощения, учитывая индивидуальные способности юношей;
- при работе с отягощениями руководствоваться правилом, чем больше вес, тем меньше количество повторений. Вес отягощений в подростковом возрасте для юношей 16-17 лет должен быть не более 50% от собственной массы тела;
- для новичков силовая нагрузка должна быть исключительно с собственным весом;
- круговой метод тренировки и специализированные игровые комплексы являются эффективным методом для развития силовых способностей. Во время игры с применением силы наблюдается высокая динамичность, координация движений и компонент положительных эмоций в совокупности дают хороший результат. Во время круговой тренировки нагрузка строго дозируется, равномерно распределяясь на все группы мышц;
- если на тренировочном занятии даются упражнения для развития силы, то игровые комплексы используются разгрузочные с элементами спортивных и подвижных игр;

- перед проведения комплексов упражнений для развития силы необходимо очень хорошо размяться, разогреть мышцы, подготовить суставы и связки для дальнейшей нагрузки. Упражнения силовой направленности полезно сочетать с упражнениями на гибкость;
- правильное дыхание при выполнении упражнений силовой направленности имеет большое значение для здоровья организма, особенно подросткового. В момент напряжения мышцы делаем выход в момент напряжения мышцы делать вдох;
- следует обращать особое внимание на соблюдение техники безопасности при выполнении силовых упражнений, с собственным весом, отягощениями, тренажерами. Одежда на занятиях должна быть по размеру из хлопчатобумажного материала. Соблюдать питьевой режим. Помещение хорошо проветривать и делать влажную уборку после каждой тренировки.

#### Выводы по главе

К силовой подготовке юношей 16-17 лет следует подходить, сугубо подбирая дозировку для каждого занимающегося, исходя из его физиологических данных и физической подготовленности. Силовые упражнения следует включать в каждое тренировочное занятие, но разнообразить упражнения. Выполнять комплексы упражнений после предварительной специализированной разминки. Широко использовать игровые комплексы, направленные на развитие физического качества силы. Если на тренировочном занятии было много упражнений для развития силы, особенно с использованием отягощений, то игровые комплексы должны быть легкими с элементами спортивных игр (футбол, волейбол).

## Заключение

В ходе проведения исследовательской работы мы пришли к следующим выводам:

- планируя тренировочный процесс со спортсменами, тренеру необходимо учитывать возраст, пол, уровень физического развития и физической подготовки своих воспитанников. В нашей работе мы исследовали средства и методы развития силовых способностей у подростков 16-17 лет. Для этого мы первоначально исследовали уровень развития силовых способностей у юношей 16-17 лет, занимающихся более двух лет в спортивном клубе «Штурм» города Тольятти. На основании полученных данных для юношей экспериментальной группы была разработана программа, которая поможет повысить уровень развития их силовых способностей. Особенность программы заключалась в том, чтобы на каждом тренировочном занятии эффективно развивать силовые способности и при этом не перегружать организм подростков. В теоретической части работы нами описаны особенности развития организма подростков, которые необходимо в обязательном порядке учитывать при планировании и проведении тренировочных занятий. В разработанной и внедренной в практику программе для развития силы применялась круговая тренировка силовой направленности и игровые комплексы, способствующие развитию силы. Круговая тренировка для развития силы сочеталась с упражнениями, развивающими координационные способности и гибкость. Игровые комплексы для развития силы проводились в дни, когда развивались другие физические качества, завершая основную часть тренировочного занятия;
- в ходе проведения исследования установлено, что начальный уровень силовой подготовки воспитанников спортивного клуба «Штурм»



города Тольятти юношей 16-17 лет в экспериментальной группе был значительно ниже, чем в контрольной группе. В течение шести месяцев юноши экспериментальной группы занимались по нашей программе в результате чего, уровень их силовых способностей эффективнее развивался, чем у юношей контрольной группы. Таким образом, после эксперимента результаты силовой подготовки экспериментальной группы сравнивались с результатами контрольной группы, а по некоторым показателям превосходили: сила мышц брюшного пресса, кистевая динамометрия, жим штанги (лежа от груди), сгибание и разгибание рук в упоре на брусьях, поднятие прямых ног из положения виса спиной к гимнастической стенке до угла 90° согласно данным средних значений группы по каждому упражнению отдельно;

- в результате изучения специальной литературы по построению занятий силовой направленности с подростками 16-17 лет и проведенного настоящего исследования, нами были сформулированы практические рекомендации по мерам безопасности и правилам проведения тренировочных занятий силовой направленности. Также установлено, что специализированные игровые комплексы силовой направленности эффективно развивают силовые способности у юношей 16-17 лет за счет высокой динамичности и положительного эмоционального фона. Тренерам необходимо учитывать, что в данном возрасте интенсивно растут кости, а мышцы еще недостаточно развиты, продолжается формирование систем и органов, обеспечивающих жизнедеятельность организма. Нагрузка увеличиваться постепенно, учитывая индивидуальные особенности каждого занимающегося. Только при строго дозированной нагрузке и индивидуальном подходе можно добиться роста уровня развития физических качеств, уровня физического развития и функциональных возможностей организма занимающихся.

## Список используемой литературы

1. Аллянов Ю.Н., Письменский И.А. Физическая культура: Учебник для СПО. - 3-е изд.- М.: Юрайт, 2015. - 493 с.
2. Барчуков И.С. Теория и методика физического воспитания и спорта: Учебник / И.С. Барчуков; под общ. ред. Г.В. Барчуковой. - 5е изд., стер. - Москва: КНОРУС, 2017 - 366 с.
3. Барчуков И.С. Физическая культура: методики практического обучения. - М.: КНОРУС, 2014. - 62 с.
4. Белкин А.С. Основы возрастной педагогики: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб, заведений. - М.: Издательский центр «Академия», 2012 - 192 с.
5. Бишаева А.А., Малков В.В. Физическая культура. Учебник. М.: КНОРУС, 2016. - 312 с.
6. Бурухин С. Ф. Методика обучения физической культуре. Гимнастика: 3-е изд: учебное пособие для вузов / С.В. Бурухин. - М.: Юрайт, 2019. – 173 с.
7. Вайнбаум Я.С., Коваль В.И., Родионова Т.А. Гигиена физического воспитания и спорта: Учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений. - М.: Академия, 2012. - 240 с.
8. Виленский М.Я. Физическая культура: Учебник / М.Я. Виленский, А.Г. Горшков.- 2 изд. – М.: КНОРУС, 2016. - 214 с.
9. Германов Г. Н., Корольков А. Н., Сабирова И. А. Теория и история физической культуры и спорта. Учебное пособие для СПО. В 3-х томах. Том 1. Игры олимпиад. М.: Юрайт, 2019. 794 с.
10. Гусев А.А. Методика развития силовых способностей юношей на уроках физической культуры в общеобразовательной школе: Автореферат, диссертация кандидата педагогических наук. – Сургут.: Сургутский государственный педагогический университет, 2012. - 26 с.

11. Гимнастика в системе физического воспитания образовательных учреждений / О.В. Амурская, Я.А. Стрелкова, А.В. Прокопенко: учебно-методическое пособие. - Белгород: ОГАОУ ДПО «БелИПО». - 2020. - 112 с.
12. Дворкин Л.С., Хабаров А.А. Силовая подготовка школьников. Краснодар: КГАФК, 2017. - 236 с.
13. Железняк Ю.Д., Петров П.К. Основы научно-методической деятельности в физической культуре и спорте: Учебник. 7-е изд. - М.: Академия, 2014. - 288 с.
14. Зайцев А. А., Зайцева В. Ф., Луценко С. Я. Элективные курсы по физической культуре. Практическая подготовка. – 2-е изд. - М.: Юрайт, 2020. - 227 с
15. Кузнецов В. С., Колодницкий Г. А. Физической культура: Учебник. М.: КНОРУС, 2016. - 256 с.
16. Кучма В.Р., Скоблина Н.А., Милушина О.Ю. Физическое развитие детей и подростков Российской Федерации. Выпуск – VII.- М.: ЛитерТерра, 2019. – 176 с.
17. Крившенко Л.П., Юркина Л.В. Педагогика: Учебник. – 2-е изд. – М.: Юрайт, 2020. - 400 с.
18. Лысова Н.Ф. Возрастная анатомия и физиология: Учебное пособие / Н.Ф. Лысова, Р.И. Айзман. - М.: Инфра-М, 2017. - 272 с.
19. Малейченко Е.А. Физическая культура. Лекции: Учебное пособие / Малейченко Е.А. – М.: Юнити, 2018. - 208 с.
20. Макарова Г.А. Практическая спортивная медицина для тренеров: Учебник / Г.А. Макарова. - М.: Спорт, 2022. - 280 с.
21. Макарова Г.А. Спортивная медицина. - М.: Советский спорт, 2013. - 480 с.
22. Макарова Г.А., Локтев С.А. Медицинский справочник тренера. – 2-е изд. М.: Советский спорт, 2012. - 587 с.

23. Программа общеобразовательных учреждений. Комплексная программа физического воспитания учащихся 1-11 классов / Лях В.И., Зданевич А.А. – М.: Просвещение, 2018. – 125 с.
24. Рубанович В. Б. Основы врачебного контроля при занятиях физической культурой. М.: Юрайт, 2019. - 254 с.
25. Рубанович В. Б. Врачебно-педагогический контроль при занятиях физической культурой. Учебное пособие. – 3-е изд. - М.: Юрайт, 2017. - 254 с.
26. Собянин Ф. И. Физическая культура. Учебник для студентов средних профессиональных учебных заведений. М.: Феникс, 2020. - 221 с.
27. Сборник программ внеурочной деятельности школьников / Под ред. Виноградовой Н.Ф.- Вентана-Граф, 2017. - 138 с.
28. Ткачук М.Г. Анатомия. Учебник для студентов высших учебных заведений. - М.: Советский спорт, 2012. - 392 с.
29. Холодов Ж.К, Кузнецов В.С. Практикум по теории и методике физического воспитания и спорта: Учебное пособие для студентов вузов физической культуры. М.: Академия, 2012. - 144 с.
30. Холодов Ж.К., Кузнецов В.С. Теория и методика физического воспитания и спорта. – 11-е изд. - М.: Академия, 2013. – 480 с.
31. Элективные курсы по физической культуре. Практическая подготовка / под ред. Зайцев А. А. М.: Юрайт, 2020. 228 с.
32. Ягодин В. В. Физическая культура. Основы спортивной этики. М.: Юрайт, 2019. 114 с.

## Приложение А

### Результаты тестирования исходного уровня развития силы у юношей экспериментальной и контрольных групп

Таблица А.1 – Результаты тестирования исходного уровня развития силы у юношей экспериментальной группы

№ п/п	Фамилия, имя	Возраст лет	Подтягивания	Приседания	Отжимания	Пресс
1.	Измайлов Андрей	16	12	62	35	44
2.	Тихомиров Владислав	17	14	64	34	45
3.	Иванов Павел	16	11	68	32	43
4.	Бочкарев Тимофей	17	15	66	40	45
5.	Сафронов Адриан	16	14	64	37	45
6.	Тарасов Антон	17	17	68	35	42
7.	Федюн Никита	16	22	70	55	46
8.	Щербинин Лев	16	20	68	45	43
9.	Бойков Кирилл	17	24	64	38	42
10.	Горбанев Александр	17	17	62	34	43
11.	Герасимов Святослав	16	14	64	37	44
12.	Карасев Никита	17	15	65	43	45
13.	Кошелев Дмитрий	16	17	63	39	44
14.	Чернеев Артем	16	14	61	36	46
Среднее арифметическое значение			16,1	65	38,6	44,1

Продолжение Приложение А

Таблица А.2 – Результаты тестирования исходного уровня развития силы у юношей экспериментальной группы

№ п/п	Фамилия, имя	Возраст (лет)	Кистевая динамометрия	Жим штанги лежа 50% от собственного веса	Сгибание и разгибание рук в упоре на брусьях	Поднимание прямых ног из виса спиной к гимнастической стенке до угла 90°
1.	Измайлов Андрей	16	42	22	15	15
2.	Тихомиров Владислав	17	44	24	14	15
3.	Иванов Павел	16	40	18	12	14
4.	Бочкарев Тимофей	17	55	26	10	15
5.	Сафронов Адриан	16	44	24	17	16
6.	Тарасов Антон	17	47	18	15	12
7.	Федюн Никита	16	52	25	22	16
8.	Щербинин Лев	16	50	28	17	14
9.	Бойков Кирилл	17	44	24	16	12
10.	Горбанев Александр	17	47	22	14	17
11.	Герасимов Святослав	16	44	24	12	15
12.	Карасев Никита	17	45	25	14	16
13.	Кошелев Дмитрий	16	47	23	17	14
14.	Чернеев Артем	16	44	21	16	16
Среднее арифметическое значение			46,1	23,1	15,1	14,8

Таблица А.3 – Результаты тестирования исходного уровня развития силы у юношей контрольной группы

№ п/п	Фамилия, имя	Возраст лет	Подтягивания	Приседания	Отжимания	Пресс
1.	Еремин Виталий	17	14	64	44	45
2.	Жиганюк Ярослав	17	16	65	38	46
3.	Лебедев Данила	16	12	69	41	44
4.	Макаровский Максим	17	16	65	44	46
5.	Маслов Ярослав	16	15	67	42	47
6.	Мельник Дмитрий	17	20	70	50	44
7.	Супрунов Никита	16	24	73	56	46
8.	Хомяков Кирилл	16	18	71	48	44
9.	Якименко Мирослав	17	24	72	50	41
10.	Зеберг Илья	17	17	70	45	44
11.	Полупанов Александр	16	15	74	39	45
12.	Данилов Филипп	17	17	68	45	43
13.	Кобычев Артем	16	18	65	43	45
14.	Косенко Роман	17	24	67	46	44
Среднее арифметическое значение			17,8	68,6	45,1	44,6

Таблица А.4 – Результаты тестирования исходного уровня развития силы у юношей контрольной группы

№ п/п	Фамилия, имя	Возраст (лет)	Кистевая динамометрия	Жим штанги лежа 50% от собственного веса	Сгибание и разгибание рук в упоре на брусьях	Поднимание прямых ног из виса спиной к гимнастической стенке до угла 90°
1.	Еремин Виталий	17	44	24	17	17
2.	Жиганюк Ярослав	17	45	25	23	16
3.	Лебедев Данила	16	42	21	22	15
4.	Макаровский Максим	17	53	27	14	19
5.	Маслов Ярослав	16	45	28	18	17
6.	Мельник Дмитрий	17	46	22	17	15
7.	Супрунов Никита	16	50	24	22	16
8.	Хомяков Кирилл	16	51	29	19	17
9.	Якименко Мирослав	17	45	27	17	15
10.	Зеберг Илья	17	48	23	14	17
11.	Полупанов Александр	16	46	26	14	16
12.	Данилов Филипп	17	44	25	15	17
13.	Кобычев Артем	16	48	27	18	16
14.	Косенко Роман	17	46	24	19	18
Среднее арифметическое значение			46,6	25,1	17,8	16,5



## Приложение Б

### Результаты повторного тестирования развития силы у юношей экспериментальной и контрольной групп

Таблица Б.1 – Результаты повторного тестирования развития силы у юношей экспериментальной группы

№ п/п	Фамилия, имя	Возраст лет	Подтягивания	Приседания	Отжимания	Пресс
1.	Измайлов Андрей	16	14	64	40	46
2.	Тихомиров Владислав	17	16	65	41	47
3.	Иванов Павел	16	12	70	42	44
4.	Бочкарев Тимофей	17	14	69	45	46
5.	Сафронов Адриан	16	16	68	43	47
6.	Тарасов Антон	17	20	69	39	44
7.	Федюн Никита	16	24	74	57	48
8.	Щербинин Лев	16	22	70	50	45
9.	Бойков Кирилл	17	26	68	45	44
10.	Горбанев Александр	17	19	64	39	46
11.	Герасимов Святослав	16	15	66	44	48
12.	Карасев Никита	17	16	69	50	47
13.	Кошелев Дмитрий	16	19	65	48	45
14.	Чернеев Артем	16	16	63	45	47
Среднее арифметическое значение			17,7	67,4	44,8	46

Таблица Б.2 – Результаты повторного тестирования развития силы у юношей контрольной группы

№ п/п	Фамилия, имя	Возраст лет	Подтягивания	Приседания	Отжимания	Пресс
1.	Еремин Виталий	17	15	65	45	46
2.	Жиганюк Ярослав	17	16	67	39	46
3.	Лебедев Данила	16	14	70	42	45
4.	Макаровский Максим	17	18	66	44	46
5.	Маслов Ярослав	16	16	68	43	47
6.	Мельник Дмитрий	17	21	72	51	46
7.	Супрунов Никита	16	24	74	57	46
8.	Хомяков Кирилл	16	19	72	48	44
9.	Якименко Мирослав	17	25	74	51	43
10.	Зеберг Илья	17	18	72	45	44
11.	Полупанов Александр	16	17	74	40	46
12.	Данилов Филипп	17	17	69	46	45
13.	Кобычев Артем	16	18	67	44	45
14.	Косенко Роман	17	25	68	47	46
Среднее арифметическое значение			18,8	70	46	45,3

Таблица Б.3 – Результаты повторного тестирования уровня развития силы у юношей экспериментальной группы

№ п/п	Фамилия, имя	Возраст (лет)	Кистевая динамометрия	Жим штанги лежа 50% от собственного веса	Сгибание и разгибание рук в упоре на брусьях	Поднимание прямых ног из виса спиной к гимнастической стенке до угла 90°
1.	Измайлов Андрей	16	44	25	19	18
2.	Тихомиров Владислав	17	48	28	18	17
3.	Иванов Павел	16	43	22	17	19
4.	Бочкарев Тимофей	17	57	30	15	17
5.	Сафронов Адриан	16	48	28	23	19
6.	Тарасов Антон	17	50	24	19	18
7.	Федюн Никита	16	54	29	27	17
8.	Щербинин Лев	16	53	30	24	19
9.	Бойков Кирилл	17	48	29	22	18
10.	Горбанев Александр	17	49	28	18	20
11.	Герасимов Святослав	16	47	29	16	19
12.	Карасев Никита	17	49	30	18	18
13.	Кошелев Дмитрий	16	50	28	23	19
14.	Чернеев Артем	16	49	26	20	18
Среднее арифметическое значение			49,2	27,5	20	18,3

Таблица Б.4 – Результаты повторного тестирования уровня развития силы у юношей контрольной группы

№ п/п	Фамилия, имя	Возраст (лет)	Кистевая динамометрия	Жим штанги лежа 50% от собственного веса	Сгибание и разгибание рук в упоре на брусьях	Поднимание прямых ног из виса спиной к гимнастической стенке до угла 90°
1.	Еремин Виталий	17	45	26	19	18
2.	Жиганюк Ярослав	17	47	26	24	17
3.	Лебедев Данила	16	43	22	25	16
4.	Макаровский Максим	17	55	29	15	19
5.	Маслов Ярослав	16	47	30	20	18
6.	Мельник Дмитрий	17	47	23	19	17
7.	Супрунов Никита	16	51	25	24	17
8.	Хомяков Кирилл	16	52	31	20	19
9.	Якименко Мирослав	17	46	29	19	16
10.	Зеберг Илья	17	50	26	17	18
11.	Полупанов Александр	16	47	27	16	17
12.	Данилов Филипп	17	46	26	16	18
13.	Кобычев Артем	16	50	29	19	19
14.	Косенко Роман	17	47	25	20	20
Среднее арифметическое значение			48,1	26,7	19,5	17,8