

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. В.П.АСТАФЬЕВА
(КГПУ им. В.П.Астафьева)
Институт физической культуры спорта и здоровья им. И.С.Ярыгина
Кафедра теоретических основ физического воспитания

Чепурнов Юрий Валерьевич

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

РАЗВИТИЕ СКОРОСТНО-СИЛОВЫХ СПОСОБНОСТЕЙ У
ОБУЧАЮЩИХСЯ 15-17 ЛЕТ

Направление подготовки: 44.03.01 «Педагогическое образование»

Направленность (профиль) образовательной программы: «Физическая культура» квалификация (степень): Бакалавр

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ
Зав. кафедрой д.п.н., профессор Сидоров Л.К.

(дата, подпись)

Руководитель доцент Люлина Н.В.

(дата, подпись)

Дата защиты _____

Обучающийся Чепурнов Ю.В.

(дата, подпись)

Оценка _____

(прописью)

Красноярск
2018

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
Глава 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ СКОРОСТНО-СИЛОВЫХ СПОСОБНОСТЕЙ У ОБУЧАЮЩИХСЯ 15-17 ЛЕТ	6
1.1. Понятие скоростно-силовых способностей	6
1.2. Возрастные особенности развития скоростно-силовых способностей у обучающихся 15-17 лет.....	12
1.3. Методы и средства развития скоростно-силовых способностей.....	20
Глава 2. МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	29
2.1. Методы исследования	29
2.2. Организация исследования.....	31
Глава 3 МЕТОДИКА РАЗВИТИЯ СКОРОСТНО-СИЛОВЫХ СПОСОБНОСТЕЙ У ОБУЧАЮЩИХСЯ 15-17 ЛЕТ	33
3.1. Методика развития скоростно-силовых способностей обучающихся 15-17 лет.....	33
3.2. Проверка эффективности методики развития скоростно –силовых способностей обучающихся 15-17 лет	44
ВЫВОДЫ.....	50
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	51

ВВЕДЕНИЕ

Физическая культура, являясь одной из граней общей культуры, во многом определяет поведение человека на производстве, в быту, в учебе, она позволяет обеспечить реальное воплощение в жизнь гуманистических идеалов, ценностей, открывает широкий простор для выявления способностей людей в удовлетворении их интересов и потребностей.

В настоящее время в развитии физической культуры в нашей стране наметились положительные тенденции, связанные с изменением общественного мнения к ее роли, в понимании всего спектра значимости в оздоровлении населения и, прежде всего, подрастающего поколения. Вместе с тем, огромные возможности для развития физической культуры и спорта используются далеко не в полной мере.

Интенсификация учебного процесса в образовательных учреждениях, связанная с необходимостью усвоения возрастающего объема учебной информации, приводит к значительному нервно-психическому напряжению и утомлению обучающихся, служат причинами ухудшения состояния здоровья и как следствие ведет к понижению учебной активности.

В результате наблюдается существенное противоречие между предполагаемыми результатами реализации учебной программы по физическому воспитанию и итогами ее практического результата.

В число наиболее актуальных задач физического воспитания подрастающего поколения все отчетливее выдвигаются укрепление здоровья, гармоническое развитие, формирование основ здорового образа жизни, а также разработка и внедрение наиболее эффективных средств и методов развития двигательных возможностей.

Особую актуальность эти задачи приобретают для обучающихся старших классов 15-17 лет. На это указывают ряд авторов (Ашмарин Б.А., Саулепп И.Я., Парик Э.Х., Ратов И.П. и др.). К тому же возраст 15-17 лет является наиболее благоприятным для всестороннего развития двигательных качеств, т.к. в этот период продолжается рост функциональных

возможностей организма, совершенствуется механизм энергообеспечения мышечной деятельности.

Возраст 15-17 лет – один из заключительных этапов поступательного возрастного развития психических и двигательных возможностей организма. Поэтому физическая культура и спорт становятся важнейшим средством укрепления здоровья, повышения уровня физической подготовленности.

Этот период – «пик» развития двигательного и физиологического потенциала, так как к 15-17 годам происходит бурный процесс совершенствования многих двигательных умений и навыков, развития двигательных способностей, особенно силовых, завершается процесс формирования топографии различных мышечных групп и вегетативных функций.

У юношей совершенствуются двигательные способности, аппарат мышечной чувствительности, возрастает скорость возбуждения мышц.

Увеличивается поперечник мышечных волокон, продолжается рост мышечной ткани, развиваются соединительнотканые структуры.

На уроках физической культуры в старших классах основное внимание уделяется тренировочной направленности занятий по разностороннему развитию кондиционных (силовых, скоростных, скоростно-силовых возможностей, выносливости и гибкости) и координационных (быстрота перестройки и согласования двигательных действий, произвольное расслабление мышц, вестибулярная устойчивость) способностей, а также их сочетаний [51].

Особенно важное место в решении задач физического развития обучающихся занимает удовлетворение требований, связанных с повышением скоростно-силовых способностей. Отставание в развитии скоростно-силовых способностей является серьезным тормозом для успешности освоения многих двигательных действий.

Цель исследования – обоснование и разработка комплексов по развитию скоростно-силовых способностей обучающихся 15-17 лет.

Объект исследования – учебный процесс на уроках физической культуры в 10-11 классах.

Предмет исследования – развитие скоростно-силовых способностей у обучающихся 15-17 лет.

Задачи исследования:

1. Провести анализ литературных источников по проблеме развития скоростно-силовых способностей у обучающихся 15-17 лет
2. Разработать комплексы скоростно-силовой подготовки обучающихся 15-17 лет на уроках физической культуры.
3. Экспериментальным путем проверить эффективность разработанных комплексов.

Гипотеза исследования: предполагалось, что применение на уроках физической культуры разработанных комплексов позволит повысить уровень скоростно-силовых способностей обучающихся 15-17 лет.

Методы исследования: теоретический анализ литературы по проблеме исследования, педагогическое наблюдение, тестирование, педагогический эксперимент, методы математической статистики.

Структура работы: выпускная квалификационная работа состоит из введения, трех глав, выводов, библиографического списка.

Глава 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ СКОРОСТНО-СИЛОВЫХ СПОСОБНОСТЕЙ У ОБУЧАЮЩИХСЯ 15-17 ЛЕТ

1.1. Понятие скоростно-силовых способностей

В настоящее время все возрастающее внимание уделяется развитию скоростно-силовых качеств у обучающихся школьного возраста.

Особый интерес исследователей к изучению взаимосвязи между быстротой и силой мышечного сокращения объясняется тем, что эти два физические качества постоянно связаны с движением и определяют его.

Выявление закономерностей развития скоростно-силовых качеств в возрастном аспекте имеет особо важное значение, так как уже в детском и юношеском возрасте формируется двигательный анализатор, закладывается фундамент будущих спортивных достижений. Отдельными исследованиями установлено, что развитие скоростно-силовых качеств необходимо начинать в детском и юношеском возрасте [44].

В самом общем виде двигательные способности можно понимать как индивидуальные особенности, определяющие уровень двигательных возможностей человека [4].

Основу двигательных способностей человека составляют физические качества, а форму проявления — двигательные умения и навыки. К двигательным способностям относят силовые, скоростные, скоростно-силовые, двигательно-координационные способности, общую и специфическую выносливость. Необходимо помнить, что, когда говорится о развитии силы мышц или быстроты, под этим следует понимать процесс развития соответствующих силовых или скоростных способностей.

У того или иного человека двигательные способности развиты по-своему. В основе разного развития способностей лежит иерархия разных врожденных (наследственных) анатомо-физиологических задатков.

На развитие двигательных способностей влияют также психодинамические задатки (свойства психодинамических процессов, темперамент, характер, особенности регуляции и саморегуляции психических состояний и др.) [19].

О способностях человека судят не только по его достижениям в процессе обучения или выполнения какой-либо двигательной деятельности, но и по тому, как быстро и легко он приобретает эти умения и навыки.

Способности проявляются и развиваются в процессе выполнения деятельности, но это всегда результат совместных действий наследственных и средовых факторов. Практические пределы развития человеческих способностей определяются такими факторами, как длительность человеческой жизни, методы воспитания и обучения и т.д., но вовсе не заложены в самих способностях. Достаточно усовершенствовать методы воспитания и обучения, чтобы пределы развития способностей немедленно расширились.

Под скоростно-силовыми способностями в современной теории и методике физического воспитания и спортивной тренировки и биомеханике понимается способность человека проявлять при совершении двигательных действий значительные усилия в краткие промежутки времени (В.М. Зациорский, Л.П. Матвеев, Ж.К. Холодов, В.С. Кузнецов; Ю.Ф. Курамшин и др.).

Скоростно-силовые способности рассматриваются как составная часть силовых способностей, среди которых разные авторы выделяют следующие [14, 18, 23, 26, 45]:

- собственносиловые и скоростно-силовые (В.М. Зациорский, ; Д.Д. Донской, В.М. Зациорский; Б.А. Ашмарин; Ю.Ф. Курамшин);
- максимальная сила, взрывная сила и силовая выносливость (В.Н. Платонов);
- собственносиловые, скоростно-силовые и силовая выносливость (Л.П. Матвеев; Ф.П. Суслов, Ж.К. Холодов);

- собственно-силовые, скоростно-силовые, силовая ловкость и силовая выносливость (Ж.К. Холодов, В.С. Кузнецов).

Некоторые авторы особо выделяют так называемую «взрывную силу» (Ю.В. Верхошанский). Однако, на наш взгляд, логично согласиться с Л.П. Матвеевым, что «взрывная сила», определяемая как «... способность по ходу движения достигать, возможно, больших показателей внешне проявляемой силы в возможно меньшее время», является одним из проявлений скоростно-силовых способностей [10].

Любые движения человека - это результат согласованной деятельности ЦНС и периферических отделов двигательного аппарата, в частности нервномышечной системы. Без проявления мышечной силы никакие физические упражнения выполнить невозможно.

К скоростно-силовым способностям относят [26]:

- 1) быструю силу;
- 2) взрывную силу

Благодаря мышечной силе, тело человека перемещается в пространстве.

От изменений направления приложенная сила и ее величины изменяют скорость и характер движения. В современной механике силу принято рассматривать как всякое действие одного материального тела на другое, в результате которого происходит изменение в состоянии покоя или движения тела.

В специальной литературе имеется несколько определений мышечной силы как двигательного качества. Так, В.М.Зациорский под силой понимает способность человека преодолевать внешние сопротивления или противодействовать им за счет мышечных напряжений. Проявление мышечной силы в процессе выполнения физических упражнений зависит от многих факторов: от уровня развития опорно-двигательного аппарата, деятельности ЦНС, физиологического поперечника и длины мышцы, ее реактивности, биохимических реакций, происходящих в ней, и, наконец,

уровня технического мастерства спортсмена. Кроме того, важное значение имеют волевые проявления, так как максимальные силовые напряжения возможны лишь при больших усилиях воли. Многими специалистами доказано, что мышцы могут проявлять силу без изменения своей длины (статический или изометрический режим), при укорочении длины мышцы (преодолевающий или миометрический режим) и при удлинении мышечных волокон (уступающий или кинометрический режим) [18].

В последние годы вместо термина «сила» чаще употребляют термин «силовые способности», что является более правильным, так как точнее отражает рассматриваемые качества. Силовые способности состоят из различных типов силовых проявлений: собственной силы, силовой выносливости и скоростно-силовых способностей. Собственно силовые способности ярче всего проявляются в относительно медленных движениях с большим отягощением или в упражнениях статического характера. Измеряются они динамометром, массой перемещаемого отягощения или временем удержания максимального мышечного напряжения (для статических упражнений).

В научной литературе встречаются термины «абсолютная сила» и «относительная сила». Эти термины применяют для оценки величины усилия в том или ином упражнении, для сравнения силовых способностей спортсменов. Абсолютная сила - это максимальное усилие, которое спортсмен может проявить в упражнениях динамического или статического характера. Относительная сила - это величина силы, приходящаяся на 1 кг массы тела спортсмена.

Под скоростными качествами, как известно, принято понимать способности человека совершать движения за минимальное время. Формы проявления быстроты движения разнообразны. Выделяют, например, элементарные и комплексные формы. К первым обычно относят односуставные формы проявления быстроты, а ко вторым - многосуставные. В спортивных играх чаще всего встречаются комплексные формы

проявления быстроты. Как же отмечалось, между скоростью и силой существует обратно пропорциональная зависимость. Но в движениях скоростно-силового характера проявления силы и скорости зависят от максимальных величин этих показателей.

Поэтому силовыми возможностями мышц, особенно способностью к взрывным усилиям, в значительной степени определяются скоростные качества. Скоростно-силовые способности характеризуются возможностью проявления человеком предельных или околопредельных усилий в кратчайший промежуток времени при сохранении оптимальной амплитуды движений. Скоростно-силовые способности необходимы для выполнения упражнений, требующих проявления не только силы, но и высокой скорости движений. Однако они рассматриваются не как производное от качества силы и быстроты, а как самостоятельные двигательные способности человека, требующие адекватных и специфических средств и методов развития.

Следует особо отметить, что при присущей качественной специфичности такое деление силовых способностей довольно условно и, как отмечает Ю.В. Верхошанский, все силовые способности определённым образом взаимосвязаны «как в своём проявлении, так и в своём развитии». По этому поводу отметим мнение В.М. Зациорского, что «между силой, проявляемой в условиях предельно быстрых движений, и максимальной изометрической силой нет никакой связи». Впрочем, один из авторов теории физических (двигательных) качеств указывает, что «величины силы, которые человек может проявить в условиях быстрых движений или при уступающем режиме, существенно зависят от его максимальных показателей силы в изометрических условиях», практически снимая разногласия с мнением Ю.В. Верхошанского [18].

Необходимо заметить, что разные авторы выделяют и разные скоростно-силовые способности.

- В.М. Зациорский и Д.Д. Донской различают динамическую (проявляющуюся в быстрых движениях) и амортизационную (проявляющуюся в уступающих движениях) силу, полностью повторяет эту классификацию Ч.Т. Иванков [18].

- Л.П. Матвеев не называя прямо скоростно-силовые способности и предлагая различать их по величинам скоростных и силовых характеристик движения, выделяет лишь «взрывную силу» как способность по ходу движения достигать возможно больших показателей силы в возможно меньшее время; также практически уравнивают термины «скоростно-силовые способности» и «взрывная сила», не называя других скоростно-силовых способностей [26].

- А.А. Гужаловский и А.М. Максименко. Ф.П. Суслов и Ж.К. Холодов выделяют стартовую (способность к быстрому развитию рабочего усилия в начальный момент их напряжения) и ускоряющую (способность мышц к быстрой наращивания рабочего усилия в условиях начавшегося их сокращения) силу [13].

- Ж.К. Холодов и В.С. Кузнецов - быструю и взрывную силу (в свою очередь, подразделяемую на стартовую и ускоряющую) [45].

- Ю.Ф. Курамшин предлагает различать скоростно-силовые способности в зависимости от скорости развития силового напряжения, его величины и длительности, не называя их, но, выделяя «взрывную силу» - способность проявлять большие величины силы в наименьшее время [23].

Отметим также, что за рубежом скоростно-силовые способности рассматриваются как «мощность» (Дж. Адфорд. Р.М. Энока,; Дж.Х. Уилмор, Д.Л. Костил, и др.). При этом на наш взгляд, важно, что зарубежные исследователи особое внимание уделяют величине именно силы, а не скорости движения. Так, в ряде работ зарубежных авторов показано, что скачкообразное вовлечение разнопороговых двигательных единиц (рекрутируемых в процесс мышечного сокращения по принципу «всё или

ничего)), во многом определяет специфику мощности как способности человека.

При этом большинство авторов едины во мнении о способе оценки «взрывной» силы. Так, Л.П. Матвеев, Ю.Ф. Курамшин считают, что «взрывная сила» оценивается по «градиенту силы или скоростно-силовым индексом», который вычисляется как отношение максимальной величины силы, проявленной в данном движении ко времени достижения этого максимума.

Ф.П. Суслов и Ж.К. Холодов, Ж.К. Холодов и В.С. Кузнецов предлагают ту же численную характеристику «взрывной» силы, не используя термина «градиент» [38]. Ф.П. Суслов и Ж.К. Холодов предлагают также для численного определения стартовой силы индекс «Q», численно равный отношению половины величины максимальной силы, проявляемой в движении, ко времени её достижения [45].

1.2. Возрастные особенности развития скоростно-силовых способностей у обучающихся 15-17 лет

Одним из основных критериев биологического возраста считается скелетная зрелость, или «костный» возраст. В старшем школьном возрасте наблюдается значительное усиление роста позвоночника, продолжающееся до периода полного развития. Быстрее всех отделов позвоночника развивается поясничный, а медленнее – шейный. Окончательной высоты позвоночник достигает к 25 годам. Рост позвоночника по сравнению с ростом тела отстает. Это объясняется тем, что конечности растут быстрее позвоночника. В 15-16 лет начинается окостенение верхних и нижних поверхностей позвонков, грудины и срастание ее с ребрами. Позвоночный столб становится более прочным, а грудная клетка продолжает усиленно

развиваться, они уже менее подвержены деформации и способны выдерживать даже значительные нагрузки.

К 15-16 годам срастаются нижние сегменты тела грудины. В 15-17 лет увеличивается преимущественно подвижность грудной клетки в отличие от предыдущих периодов роста грудной клетки.

Окостенение костей предплюсны весьма длительный процесс, начинающийся на 4-8 месяце эмбриогенеза, т.е. значительно раньше костей запястья, и заканчивающийся только на 12-19 году. В развитии костей предплюсны отражаются половые особенности. У девочек точки окостенения появляются раньше, чем у мальчиков. Синостозы эпифизов с диафизами в костях плюсны наступают в период 15-19 лет, а в фалангах пальцев от 9 до 18.

У старших школьников рост тела в длину замедляется (у некоторых заканчивается). Если у подростков преобладает рост тела в длину, то у старших школьников явно преобладает рост в ширину. Кости становятся более толстыми и прочными, но процессы окостенения в них еще не завершены.

Ю.А. Ермолаев приводит следующие показатели развития мышц: К 17-18 годам сформирована высоко дифференцированная структура мышечного волокна, происходит увеличение массы мышечных тканей за счет роста диаметра мышечного волокна. Установлено, что поперечник двуглавой мышцы плеча к 6 годам увеличивается в 4-5 раз, а к 17 годам в 6-8 раз. Увеличение массы мышц с возрастом происходит не равномерно: в течение первых 15 лет вес мышцы увеличивается на 9%, а с 15 до 17-18 лет на 12%. Более высокие темпы роста характерны для мышц нижних конечностей по сравнению с мышцами верхних конечностей. Ярко выражены половые различия по мышечному и жировому компонентам: масса мышц (по отношению к массе тела) у девушек приблизительно на 13% меньше, чем у юношей, а масса жировой ткани примерно на 10% больше. Различие в мышечной силе с возрастом увеличивается: в 15 лет разница составляет 8-10

кг, в 18 лет – 15-20 кг. Увеличение веса тела у девушек происходит более интенсивно, чем рост мышечной силы. В тоже время у девушек, по сравнению с юношами, выше точность и координация движений [17].

Опорно-двигательный аппарат у старших школьников способен выдерживать значительные статические напряжения и выполнять длительную работу, что обусловлено нервной регуляцией, строением, химическим составом и сократительными свойствами мышц.

Значительно меняются в процессе онтогенеза функциональные свойства мышц. Увеличиваются возбудимость и лабильность мышечной ткани. Изменяется мышечный тонус. У новорожденных плохо выражена способность мышц к расслаблению, которая с возрастом увеличивается. С этим обычно связана скованность движений у детей и подростков. Только после 15 лет движения становятся более пластичными.

Каждый возрастной период имеет свои особенности в строении, функциях отдельных систем и органов, которые изменяются в связи с занятиями физической культурой и спортом.

У подростков и юношей после мышечной нагрузки наблюдаются лимфоцитарный и нейтрофильный лейкоцитозы, и некоторые изменения в составе красной крови. У 15-18летних школьников интенсивная мышечная работа сопровождается увеличением количества эритроцитов на 12-17%, гемоглобина на 7%. Это происходит главным образом за счет выхода депонированной крови в общий кровоток. Длительные физические напряжения в этом возрасте могут привести к уменьшению гемоглобина и эритроцитов. Восстановительные процессы в крови происходят у школьников медленнее, чем у взрослых [2].

Период полового созревания сопровождается резким усилением функций половых и других желез внутренней секреции. Это приводит к ускорению темпов роста и развития организма. Умеренные физические нагрузки не оказывают существенного влияния на процесс полового

созревания и функции желез внутренней секреции. Чрезмерные физические напряжения могут замедлить нормальные темпы развития подростков [14].

Под воздействием физической нагрузки изменяется секреция гормонов коры надпочечников. Наблюдения показали, что после тренировки с силовыми нагрузками у юных спортсменов увеличивается экскреция (выделение с мочой) гормонов коркового слоя надпочечников.

Минутный объем дыхания (МОД) в 15-17летнем возрасте составляет 110 мл/кг. Относительное падение МОД в подростковом и юношеском возрасте совпадает с ростом абсолютных величин этого показателя у не занимающихся спортом [37].

Величина максимальной легочной вентиляции (МВЛ) в подростковом и юношеском возрасте практически не изменяется и составляет около 1,8 л в минуту на кг веса. Систематические занятия спортом способствуют росту МВЛ.

Закономерные возрастные увеличения жизненной емкости легких (ЖЕЛ) у спортсменов выше, чем у не занимающихся спортом. Соотношение ЖЕЛ и веса (жизненный показатель) выше всего у подростков и юношей, занимающихся циклическими видами спорта.

С возрастом повышается устойчивость к недостатку кислорода в крови (гипоксемия). Наименьшей устойчивостью отличаются дети младшего школьного возраста. К 13-14 годам отдельные ее показатели достигают уровня 15-16летних подростков, а по скорости восстановления даже превышают их [37].

Как отмечает М.В. Мартынов, в 15-16летнем возрасте наблюдается увеличение продолжительности восстановительного периода с 28,8 до 52,9 секунд. Подобные изменения являются результатом нейрогуморальных перестроек, связанных с периодом полового созревания подростков [37].

У юношей быстрее, чем у взрослых снижается содержание сахара в крови. Это объясняется не только меньшей экономичностью в расходовании энергетических ресурсов, но и совершенствованием регуляции углеводного

обмена, выражающимся в недостаточной мобилизационной способности печени к выделению сахара в кровь

Абсолютных запасов углеводов у подростков и юношей также меньше, чем у взрослых. Поэтому возможность длительной работы с юношами ограничена [22].

Одним из наиболее информативных показателей работоспособности организма, интегральным показателем дееспособности основных энергетических систем организма, в первую очередь сердечно-сосудистой и дыхательной, является величина максимального потребления кислорода (МПК). Исследователями А.Б. Гандельсмана, К.М. Смирнова показано, что МПК увеличивается с возрастом. В период с 5 до 17 лет имеется тенденция к неуклонному росту МПК – с 1385 мл/мин у 8летних, до 3150 мл/мин у 17летних.

С возрастом, по мере роста и формирования организма, повышаются как абсолютные, так и относительные размеры сердца. Важным показателем работы сердца является частота сердечных сокращений (ЧСС). С возрастом ЧСС понижается. В 14-15 лет она приближается к показателям взрослых и составляет 70-78 уд/мин. ЧСС также зависит от пола: у девочек пульс несколько чаще, чем у мальчиков того же возраста. При постепенном снижении пульса увеличивается систолический объем (СО). В 13-16 лет СО составляет 50-60 мл [14].

По данным Т.А. Аникиной к 15 годам заканчивается формирование всех отделов двигательного анализатора. В процессе развития опорно-двигательного аппарата изменяются двигательные качества мышц: быстрота, сила, ловкость и выносливость. Их развитие происходит не равномерно. Прежде всего, развиваются быстрота и ловкость движений. Быстрота определяется тремя показателями: скоростью одиночного движения, временем двигательной реакции и частотой движений. Скорость одиночного движения значительно возрастает у детей с 4-5 лет и к 14-15 годам достигает уровня взрослого. К 14-15 годам уровня взрослого достигает и время

простой двигательной реакции. Максимальная, произвольная частота движений увеличивается с 7 до 13 лет, причем у мальчиков в 7-10 лет она выше, чем у девочек, а с 13-14 лет частота движений у девочек превышает этот показатель у мальчиков. [2]

Систематическая тренировка ускоряет развитие двигательных качеств, но прирост их в различные возрастные периоды неодинаков. Наиболее морфологически благоприятные предпосылки для развития силы у мальчиков создаются к 9-10 и 14-17 годам.

Проявление мышечной силы зависит от типа мышечных волокон (быстрые или медленные волокна). Если в мышцах больше быстрых волокон, то человек способен развивать максимальную мощность в скоростно-силовых движениях, а преобладание медленных волокон дает возможность продолжительное время поддерживать мышечное напряжение.

Как отмечает В.И. Лях, сила зависит от способности управления работой мышц и тесно связана с ростом костной и мышечной тканей [25].

По мнению В.П. Филина, ускорение физического развития в период полового созревания приводит к более выраженному приросту показателей мышечной силы. Результаты исследований говорят о том, что в возрасте 12-13 лет сила двуглавой мышцы плеча, мышц сгибателей и разгибателей кисти и мышц большого пальца при динамической работе достигает большей величины, чем в детском возрасте (8-9 лет) [44].

Об этом же свидетельствуют исследования А.В. Коробкова, который отмечал, что нарастание силы различных групп мышц в пересчете на один килограмм веса 12-13-летних подростков происходит более интенсивно, чем у детей 8-9 лет. Одна из причин прибавления мышечной силы у детей - нарастание мышечной массы тела, то есть увеличение мышечного поперечника. Важная роль в развитии силы в этот период принадлежит, по-видимому, дифференциации нервно-мышечного аппарата [22].

Мышечная сила изменяется с возрастом, но специалисты приводят разные сведения о возрасте, в котором наблюдается наиболее высокий её

прирост. По мнению В.П. Филина, в 10-14 лет происходит плавное увеличение абсолютной силы, а в 15-16 лет - снижение, в 17 лет - значительный прирост. Периоды интенсивного роста абсолютной и относительной силы не совпадают [44].

Особое значение имеет возрастное развитие выносливости. С 12-14 лет приобретает способность продолжать утомительную работу без снижения мощности, компенсируя нарастающее утомление за счет вегетативных сдвигов. Выносливость продолжает расти до 20-30 лет.

Большой интерес представляет возрастная динамика энергозатратности метра пути при наиболее экономичной скорости бега. По мнению А.А. Гужаловского, выносливость в нагрузках разной интенсивности имеет своеобразную возрастную динамику: показатель выносливости в нагрузках максимальной мощности существенно не изменяется в 7-11 лет, но с начала периода полового созревания резко у мальчиков возрастает [11].

С возрастом происходит повышение скоростных способностей. Генетические исследования свидетельствуют, что скоростные способности существенно зависят от факторов генотипа. По данным Е.Б. Сологуб, быстрота простой реакции примерно на 60-88% определяется наследственностью [30].

Специалисты считают, что различные показатели скоростных способностей в значительной мере предопределяют моторную одаренность детей уже на первых этапах отбора для занятий тем или иным видом спорта. Развитие скоростных способностей за время пребывания ребенка в школе выражено не так ярко, как развитие силы, и заканчивается раньше. С 7 до 17 лет показатели, характеризующие скоростные проявления человека, улучшаются на 20-60% и более. Наиболее ускоренными темпами у мальчиков улучшаются результаты в возрасте от 7 до 11-12 лет. К 14-15 годам наступает стабилизация результатов.

Быстрота имеет свои особенности и формы: быстрота двигательной реакции на простой или сложный сигнал, быстрота одиночного движения, быстрота смены одного движения другим.

К 13-14 годам скорость одиночных движений повышается, приближаясь к данным взрослых, а в 16-17 лет - идет частичное снижение прироста.

Частота движений характеризует скоростные качества всего организма. В период полового созревания решающую роль в проявлении скоростных качеств играет половая зрелость и связанный с ней уровень физического развития. К 14-15 годам темп прироста быстроты снижается. К 10-11 годам, например, частота беговых шагов достигает своего максимума. В этом возрасте подростки превосходят ребят 12-14 лет.

По данным А.Б. Гандельсмана, К.М. Смирнова, до 13-14 лет завершается в основном развитие ловкости. Причем способность воспроизводить амплитуду движений до 40° - 50° максимально увеличивается в 7-10 лет и после 12 практически не изменяется, а точность воспроизведения малых угловых смещений (до 10-15) увеличивается до 13-14 лет. Спортивная тренировка оказывает существенное влияние на развитие ловкости и у 15-16-летних спортсменов. Точность движений в 2 раза выше, чем у нетренированных подростков того же возраста [14].

В последнюю очередь совершенствуются способности быстро решать двигательные задачи в различных ситуациях. Ловкость продолжает улучшаться до 17 лет [14].

Позже других физических качеств развивается выносливость. Существуют возрастные, половые и индивидуальные отличия выносливости. Выносливость детей дошкольного возраста находится на низком уровне, особенно к статической работе. В целом к 17-18 годам выносливость школьников составляет около 85% уровня взрослого. Своего максимального уровня она достигает к 25-30 годам (Герасимова Л.Н.).

Приведенные данные свидетельствуют о неравномерности развития основных физических качеств. Показатели силы, выносливости достигают своего полного развития к 16-18 годам, скоростно-силовые возможности, быстрота движений, точность дифференцированных мышечных усилий, устойчивость вестибулярного аппарата - к 13-14-летнему возрасту, а координация движений, гибкость и ловкость - к возрасту 9 -12 лет.

1.3. Методы и средства развития скоростно-силовых способностей

Анализ литературных данных показывает, что весьма актуальными вопросами являются разработка и экспериментальное обоснование эффективных средств и методов воспитания скоростно-силовых качеств у обучающихся школьников и юных спортсменов. Решение проблемы развития скоростно-силовых качеств у обучающихся школьного возраста в значительной мере способствовало бы разработке эффективной методики совершенствования их двигательных функций.

Среди методов развития скоростно-силовых способностей учёные называют широкий круг методов силовой подготовки при рациональном их сочетании. Метод повторных усилий (В.М. Зациорский, В.В. Кузнецов, Л.П. Матвеев, и др.) заключается в применении таких сопротивлений и отягощений, при которых упражнение можно выполнить 8-12 раз. При этом последние два-три раза выполняются с максимальными усилиями, иногда даже с помощью партнёра. Этот метод является базовым методом силовой подготовки и широко применяется в практике тренировки в различных видах спорта, особенно на начальных этапах роста спортивного мастерства (В.Б. Попов, Ф.П. Суслов, Е.И. Ливадо, СВ. Новаковский, Л.С. Дворкин,). Однако в связи с развитием скоростно-силовых способностей необходимо отметить, что, во-первых, одним из последствий применения метода повторных усилий является значительный рост мышечной массы, а это может негативно

сказываться на эффективности таких двигательных действий, в которых успех определяется проявлением максимальной относительной (как в прыжках), а не абсолютной (как в толкании ядра) мощности. Во-вторых, применение большого объема упражнений методом повторных усилий может отрицательно сказываться на уровне скоростно-силовых способностей (В.М. Зациорский, Ю.В. Верхошанский), поэтому его место в многолетней подготовке спортсменов скоростно-силовых видов спорта — на ранних этапах спортивного совершенствования, в макроцикле — в начале подготовительного периода [10, 18].

В физическом воспитании в учебных заведениях метод повторных усилий - один из основных методов силовой подготовки, однако следует отметить, что сущность этого метода в условиях урока или занятия по физической культуре часто выхолащивается, большое число занимающихся и лимит учебного времени не позволяют индивидуально подобрать величину сопротивления, позволяющую каждому занимающемуся выполнить упражнение 8-12 раз с максимальными усилиями в последние два-три раза. Это во многом обуславливает низкую эффективность силовой и скоростно-силовой подготовки.

Метод максимальных усилий (В.М. Зациорский, В.В. Кузнецов, А.Н. Воробьев, Н.Г. Озолин, и др.) предполагает применение таких сопротивлений движению, отягощений и т.п., при которых упражнение можно выполнить один-два раза. Паузы отдыха должны быть достаточными для полного восстановления [18, 28, 45].

Объем упражнений в занятии определяется подготовленностью занимающегося и не должен приводить к утомлению. Метод максимальных усилий более эффективен в развитии максимальной силы, чем метод повторных усилий, но его применение возможно только при наличии необходимой степени подготовленности занимающегося. Поэтому, его применение в многолетней подготовке характерно для квалифицированных спортсменов, начинается после применения других методов, предъявляющих

менее жёсткие требования к опорно-двигательному аппарату (В.Н. Папышева, А.С. Медведев, В.В. Марченко, В.Н. Рогозян). Здесь необходимо оговориться, что в двигательных действиях, требующих проявления максимальных усилий, задействованы высокопороговые двигательные единицы, которые при непределённых усилиях в работу не включаются. Иными словами тренировка с непределёнными отягощениями неэффективна для развития силы. Это дало основания говорить о применении метода максимальных усилий уже в юном возрасте (Л.С. Дворкин, Л.С. Дворкин, А.А. Хабаров, В.В. Лысенко, И.В. Ерёмин).

Как отмечает Ю.В. Верхошанский, преодоление максимальных усилий носит тонизирующий эффект, поэтому в небольшом объёме может применяться и в соревновательном периоде. Применение метода максимальных усилий в физическом воспитании в учебных заведениях различного типа носит эпизодический характер ввиду низкой подготовленности занимающихся, необходимости соблюдения мер безопасности и индивидуализации величины отягощений и сопротивлений [10].

Метод динамических усилий основан на применении непределённых отягощений и сопротивлений (до 30% от максимального) при максимально возможной скорости выполнения упражнения (В.М. Зациорский, В.В. Кузнецов, Ю.Ф. Курамшин и др.). Этот метод менее эффективен в развитии максимальной силы, но достаточно эффективен в развитии скоростно-силовых способностей и широко применяется в различных видах спорта [18, 23, 45].

Ю.В. Верхошанский описывает «вариативный метод» развития скоростно-силовых способностей. Его суть в применении снарядов и усилий меньших и больших соревновательных, а также равных им. Последовательное воздействие на скоростной и силовой компонент скоростно-силовых способностей позволяет улучшить их проявление в основном двигательном действии [10].

В различных видах спорта специалистами предлагается различная последовательность применения малых и больших сопротивлений (веса снарядов) и их величина (Л.А. Васильев, Е.П. Соков, О.З. Дмитрусенко, В.В. Столбицкий, Н.И. Лавриненко, А.Г. Дрижика). Применение вариативного метода имеет тем больше оснований, что, по имеющимся данным, многократное применение скоростно-силовых упражнений с одинаковыми кинематическими и динамическими параметрами (в том числе соревновательных) приводит к стабилизации уровня скоростно-силовых способностей, созданию так называемого «динамического стереотипа» (В.М. Дьячков, Н.Г. Озолин, Н.Г. Озолин, В.И. Воронкин, Ю.Н. Примаков).

Одним из наиболее эффективных и в то же время предъявляющих наибольшие требования к состоянию опорно-двигательного аппарата и уровню предварительной силовой подготовки является «ударный» метод, обоснованный Ю.В. Верхошанским. Его суть в использовании для создания сопротивления кинетической энергии падающего тела. В таких условиях мышцы стимулируются ударным растягиванием, предшествующим активному усилию. Возможно использование энергии собственного тела, падающего с некоторой высоты (например, отталкивание после прыгивания с возвышения), а также энергия падающих внешних отягощений. Во втором случае, нагружение той или иной группы мышц достигается посредством системы блоков и гибких связей. Автор приводит четыре принципиальных положения, которые необходимо, по его мнению, учитывать при выполнении упражнений ударного характера [10]:

1. При подборе высоты падения груза и его веса предпочтение следует отдавать большей высоте, нежели большему весу.

2. Амортизационный путь должен быть минимальным, поэтому исходная поза должна соответствовать положению, в котором начинается движение в основном двигательном действии, эффективность которого предполагается повысить.

3. Ударной тренировке должна предшествовать тщательная разминка.

4. Дозировка ударного упражнения не должна превышать 5-8 повторений в одной серии в зависимости от подготовленности занимающихся. Упражнения ударного характера оказывают сильное воздействие на нервную систему, поэтому автор считает, что место таких упражнений в годичном цикле подготовки — во второй половине подготовительного периода.

Использование ударного метода в многолетней подготовке в спорте, а также в физическом воспитании в учебных заведениях определяется степенью подготовленности обучающихся. Учёными и практиками отмечено, что эффективность движения скоростно-силового характера зависит от величины импульса силы в момент от начала нарастания силы до момента достижения её максимума (Ю.Т. Черкесов). Это дало основания для создания целого класса тренажёров — «машин управляющего воздействия», а также разработки соответствующего метода скоростно-силовой подготовки - метода «возрастающее убывающего отягощения». Этот метод основан на искусственном уменьшении отягощения после достижения максимума усилия, что позволяет занимающемуся достигать более высоких величин усилий. Данный метод апробирован в исследованиях как его автора, так и его последователей (А.М. Доронин, В.И. Жуков, М.М. Эбзеев, М.Д. Ашибоков, Т.Ю. Черкесов, Ч.Х. Ингушев и др.).

Нет сомнений, что этот высокоэффективный метод скоростно-силовой подготовки должен использоваться квалифицированными спортсменами, в большой мере исчерпавшими резервы применения традиционных методов. В физическом воспитании школьников и студентов применение этого метода осложняется необходимостью использования дорогостоящих тренажёров.

Как считает Л.П.Матвеев, в видах спорта, достижения в которых определяются не столько абсолютной силой, сколько быстротой движений, ведущим направлением силовой подготовки спортсмена является воспитание скоростно-силовых способностей. Методика их воспитания в абсолютном большинстве видов спорта характеризуется применением непредельных

отягощений и во всех видах спорта - установкой на максимально возможные скорость или ускорение выполняемых действий [26].

Чем выше степень отягощения, предлагаемого спортсменам в условиях состязаний по избранному виду спорта, тем шире может быть диапазон целесообразного увеличения тренировочных отягощений при воспитании скоростно-силовых способностей и наоборот.

С.В. Качаев установил, что тренировочные и контрольные упражнения, используемые для преимущественного выявления и развития одного или обоих компонентов скоростно-силовых способностей, можно разделить на три группы [20]:

- упражнения, выполняемые с преобладанием скоростного компонента над силовым и направленные на развитие (повышение и сохранение уровня) скоростного компонента;

- упражнения, соразмерные по величине развития каждого из компонентов, влекущие за собой пропорциональное повышение уровня скоростно-силовых способностей;

- упражнения с преобладанием силового компонента над скоростным, направленные на развитие (сохранение уровня) силового компонента.

Одним из наиболее эффективных путей развития скоростно-силовых способностей различных групп мышц является применение в учебно-тренировочном процессе тренажеров и тренажерных устройств. Для повышения уровня скоростно-силовых способностей используют прыжковые упражнения.

В основе воспитания скоростно-силовых качеств лежит специфический механизм двигательной функции человека, формирующийся под воздействием различных специальных средств, адекватных прыжковым упражнениям и метаниям.

Из арсенала специальных средств, направленных на повышение уровня развития скоростно-силовых качеств (особенно прыгучести), одним из наиболее эффективных упражнений является спрыгивание с высоты с

последующим выпрыгиванием вверх или вперед. В процессе применения упражнений для воспитания прыгучести следует учитывать, что улучшение прыжковых показателей происходит при одновременном развитии силы и быстроты сокращения мышц, принимающих участие в отталкивании [7 и др.]. Отмечено, что наблюдается корреляционная зависимость между показателями скорости бега на короткие дистанции и различными прыжковыми тестами [7]. Это указывает на высокую эффективность применения прыжковых упражнений для развития скоростно-силовых способностей спортсменов.

В системе средств скоростно-силовой подготовки, наряду с упражнениями с отягощениями, в последнее время получили широкое распространение «ударные» упражнения. Суть этих упражнений заключается в том, что для проявления скоростно-силовых способностей используется кинетическая энергия падения тела или тренировочного снаряда (бег прыжками, прыжок вверх после прыжка в глубину). Тренирующий эффект прыжков в глубину для развития скоростно-силовых способностей исключительно высок, они не имеют себе равных в этом отношении среди других средств скоростно-силовой подготовки.

В беговой подготовке эффективными средствами скоростно-силовой подготовки являются специальные упражнения, выполняемые с внешним сопротивлением: отягощение на поясе, руках, ногах. Упражнения, в которых преодолевается тяжесть собственного веса в различных затрудненных условиях: бег в гору, бег по песку и воде, гимнастическим матам, бег против ветра, бег с сопротивлением партнера, других тормозных устройств, резиновых амортизаторов и др.

В процессе применения упражнений для развития прыгучести следует учитывать, что улучшение прыжковых показателей происходит при одновременном развитии силы и быстроты сокращения мышц, принимающих участие в отталкивании.

В некоторых работах определены высокие корреляционные зависимости между показателями динамики скорости бега на короткие дистанции и различными прыжковыми тестами, что свидетельствует о большой эффективности применения прыжковых упражнений для развития скоростно-силовых возможностей спортсменов.

Различное тренировочное воздействие прыжковых упражнений на компоненты скоростно-силовой подготовленности спортсмена было выявлено Ю. Верхошанским и Г. Чероднеевым. Авторы пришли к заключению, что однократные прыжки преимущественно влияют на развитие способностей к стартовому разгону; «длинные» прыжковые упражнения в большей степени способствуют повышению уровня максимальной скорости и специальной выносливости спринтера [10].

Упражнения уступающе-преодолевающего характера являются эффективным средством, направленным на совершенствование скоростно-силовых качеств спортсмена. В этих условиях происходит мгновенное переключение от уступающего к преодолевающему режиму работы мышц, что создает в мышцах значительный потенциал напряжения повышающий мощность и скорость последующего движения.

Некоторые авторы рекомендуют для воспитания скоростно-силовых способностей подвижные игры и игровой метод. К.Рубаш, применяя подвижные игры скоростно-силовой направленности с мальчиками 9-11 лет, установил, что их использование приводит к увеличению скорости бега (8,2%), скоростно-силовых показателей (18%), силовых (34,7%) и общей физической подготовленности (52,1%) [35].

Скоростно-силовые упражнения повышают уровень как общей, так и специальной физической подготовленности. Применение их в увеличенном объеме благоприятно влияет не только на развитие быстроты, но и на формирование двигательных навыков. Как показали исследования Г.Н.Вербицкого, выполнение упражнений скоростно-силового характера юношами 15-17 лет дает меньший эффект, чем 13-14-летними подростками и

особенно мальчиками 11-12 лет. Ряд авторов, исследуя скоростно-силовые способности гандболистов 12-18 лет, считает, что необходимо вести планомерную подготовку в течение всего года.

По мнению ряда исследователей специальная скоростно-силовая подготовка должна носить комплексный характер и включать упражнения различной преимущественной направленности: силовой, скоростно-силовой, а также упражнения, направленные на воспитание координационных способностей, прыгучести и повышения уровня реализации двигательного потенциала обучающихся.

Большое значение для развития скоростно-силовых способностей имеет рациональное сочетание упражнений скоростной, силовой и скоростно-силовой направленности в одном занятии. Применение скоростно-силовых упражнений после скоростной работы улучшает показатели в среднем до 101,4%, а эффективность скоростно-силовых упражнений, выполняемых после силовой нагрузки, снижается в среднем до 92,5%.

Глава 2. МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Методы исследования

В настоящем исследовании применялись следующие методы исследования:

- анализ научно-методической литературы;
- педагогическое наблюдение;
- тестирование;
- педагогический эксперимент;
- методы математической статистики.

Для решения задач и достижения поставленной цели в работе применялись следующие методы:

1. Теоретический анализ научно-методической литературы был применен с целью получения сведений о состоянии вопроса по развитию скоростно-силовых способностей в направлении теории и практики физической культуры и спорта, а также изучением специальной литературы, методических пособий и разработок в области физического воспитания обучающихся старших классов в возрасте 15-17 лет.

2. Педагогическое наблюдение. Данный метод использовался при формировании скоростно-силовых способностей.

3. Тестирование. В исследовании применялись следующие тесты для выявления скоростно-силовых качеств:

- Время бега на 30 м с хода (с)
- Прыжок в длину с места (м)
- Тройной прыжок с места (м)
- Прыжок по Абалакову (см)
- Бросок ядра (4 кг) двумя руками через голову (м)
- Бросок ядра (4 кг) двумя руками снизу - вперед (м)

4. Педагогический эксперимент. Для проверки эффективности разработанной нами методики формирования скоростно-силовых способностей у обучающихся 15-17 лет был проведен педагогический эксперимент.

5. Методы математической статистики. При обработке полученных результатов применялся Т-Стьюдента.

С целью определения эффективности применяемой нами методики, мы должны рассчитать достоверность различий между полученными в итоге проведения сравнительного педагогического эксперимента результатами экспериментальных и контрольных групп. В педагогических исследованиях различия считаются достоверными при 5%-ном уровне значимости, при утверждении того или иного положения допускается ошибка не более чем в 5 случаях из 100.

С помощью этого метода мы определяли эффективность разработанной методики. В работе мы использовали формулу для вычисления средней арифметической величины:

$$X = \frac{\sum X_i}{n},$$

где Σ - знак суммирования;

X_i - значение отдельного измерения;

n - общее число измерений в группе.

Формулу для вычисления стандартного отклонения:

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

где $X_{i\max}$ – наибольший показатель;

где $X_{i\min}$ – наименьший показатель;

K - табличный коэффициент.

Формулу вычисления стандартной ошибки среднего арифметического (m):

$$m = \frac{\delta}{\sqrt{n}},$$

где δ – стандартное отклонение;

n – число измерений в группе.

Статистическая обработка результатов исследования

Формулу для определения достоверности различий с использованием t-критерия Стьюдента:

$$t = \frac{X_1 - X_2}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}},$$

X_1 – экспериментальная группа;

X_2 – контрольная группа;

m_1 – ошибка среднего арифметического в экспериментальной группе;

m_2 – ошибка среднего арифметического в контрольной группе [43].

Относительная интенсивность прироста изучаемых показателей вычислялась, как отношение прироста показателя к среднему арифметическому начального и конечного значений, выраженное в процентах:

$$W = \frac{(X_2 - X_1)100\%}{0,5(X_1 + X_2)}$$

где W - интенсивность прироста изучаемого показателя (%); X_1 - начальное значение изучаемого показателя; X_2 - конечное значение изучаемого показателя.

2.2. Организация исследования

Исследование проводилось в несколько этапов:

Первый этап – выбор темы и проблемы исследования, определение объекта и предмета исследования, определение цели и задач, формулировка названия работы, разработка гипотезы, составление плана исследования, работа с учебно-методической литературой.

Второй этап – общая организация исследования, составление программы исследования, разработка экспериментальной методики, подбор испытуемых и оборудования, определение основных методов исследования.

Третий этап – проведение педагогического эксперимента.

Четвёртый этап – обработка результатов исследования, формулировка выводов, оформление работы.

Исследования проводились на базе Муниципального автономного общеобразовательного учреждения «гимназия № 15» города Красноярск.

В исследовании принимали участие 32 обучающихся 10-11 классов.

Из них 16 обучающихся составляют экспериментальную группу, 16 обучающихся составляют контрольную группу.

Перед началом эксперимента мы провели организационное собрание с обучающимися экспериментальной группы, где рассказали, с какой целью будет проводиться педагогический эксперимент, с целью целенаправленного развития скоростно-силовых способностей.

Контрольная группа, занималась по стандартной программе подготовки обучающихся данного возраста и уровня подготовленности по требованиям образовательного стандарта.

Режим учебно-тренировочных занятий: 3 раза в неделю, по 45 минут.

Нами были разработаны комплексы по развитию скоростно-силовых способностей обучающихся 15-17 лет с использованием общеразвивающих и специальных упражнений в основной части урока.

Глава 3. МЕТОДИКА РАЗВИТИЯ СКОРОСТНО-СИЛОВЫХ СПОСОБНОСТЕЙ У ОБУЧАЮЩИХСЯ 15-17 ЛЕТ

3.1. Методика развития скоростно-силовых способностей у обучающихся 15-17 лет

В процессе воспитания специальных скоростно-силовых качеств решаются две задачи: повышение скоростно-силового потенциала специфических мышечных групп и повышение степени его использования при выполнении основного упражнения

Скоростно-силовая подготовка может обеспечивать развитие качеств быстроты и силы в самом широком диапазоне их сочетаний. Она включает два основных направления, деление на которые носит условный характер и принято для простоты, четкости изложения и точности применения упражнений.

Основными средствами занятий обучающихся 15-17 лет будут являться:

1. ускорения с разной направленностью;
2. различные специальные прыжковые имитации;
3. упражнения на силовую направленность.

При последовательности сменяемости нагрузок и применении одних и тех же средств и методов тренировки в каждом последующем занятии одной преимущественной направленности будет увеличиваться: продолжительность выполнения упражнения, количество повторений и уменьшаться паузы отдыха.

Направление 1 - Общеразвивающие упражнения – упражнения интенсификации скоростно-силовой подготовки:

Подготовительная часть урока заключается в разминочных общеразвивающих и специально-подготовительных упражнениях.

Общеразвивающие упражнения (ОРУ) – это стандартная разминка, которая выполняется, из упражнений на верхний плечевой пояс и постепенно

опускаясь до нижних конечностей. Приведем несколько примеров стандартной разминки:

После общеразвивающих упражнений, как правило, идет подготовка мышц, к скоростной или скоростно-силовой тренировке, то есть беговые упражнения. Выполняются на протяжении 50 метров, обратно возвращаться медленным шагом восстанавливая дыхание.

В основной части тренировочного процесса обучающиеся набирали объем, различных ускорений с отягощением и без него, прыжковые имитации и прыжки через барьеры.

Перечень специальных упражнений:

1. Стартовые рывки
2. Бег с ускорениями по виражу
3. Стартовые рывки на короткие дистанции
4. Быстрый бег кругу
5. Бег с ускорениями с мячом
6. Стартовые рывки, соединенные с упражнениями на быстроту реакции
7. Ходьба и бег с прыжками.

При выполнении специальных упражнений мы старались придерживаться методических правил:

- развивать двигательные ощущения, мышечную память и контроль за свободой движений обучающихся;
- следить за правильным рисунком, амплитудой, темпом и акцентами, а также угловыми значениями проявления максимальных мышечных усилий для избирательного и наиболее точного воздействия на определенные группы мышц в соответствии с рабочими фазами соревновательного упражнения;
- повторное исполнение неточных движений чаще приносит только вред;

- использовать рефлекторную силу и эластичность предварительно растянутых мышц, постоянно стимулировать рефлекс на растяжение, выполняя упражнения в ритме упругих покачиваний;

- чем быстрее выполняется смена направления движения, переход от уступающего режима в работе мышц к преодолевающему, от сгибания к разгибанию, от «скручивания» к «раскручиванию» и чем короче путь торможения, тем большее воздействие испытывает опорно-двигательный аппарат в данном упражнении (концентрирование волевых усилий на энергичном взрывном характере проявления усилий);

- число повторений в одном подходе должно быть до чувства легкого утомления, оптимально 25-30 в прыжковых упражнениях и без отягощений, 10-15 в упражнениях с применением малых отягощений или усилий на тренажерах; до чувства утомления – полного утомления в подходе в упражнениях со средними отягощениями или усилиями; 4-6 повторений и 1-3 в упражнениях с большими и максимальными отягощениями. Продолжительность одного подхода для развития силы в пределах 10 с. Чем больше число повторений и время работы, тем больше развивается силовая выносливость. Отдых между подходами 3 мин.

- нагрузка в силовой подготовке должна постепенно по неделям возрастать как по объему (больше число повторений), так и по интенсивности (увеличение веса отягощений или быстроты, темпа выполнения упражнений).

1. Стартовые рывки

1. По сигналу стартовый рывок на 10 - 15 м из различных положений, обратный путь к стартовой линии бегом.

Старт, стоя лицом к направлению бега, спиной.

Старт с подскоками, прыжками на месте.

Старт из положения седа лицом в направлении бега, спиной.

Старт из упора лежа, упора лежа сзади, упора присев.

Нагрузка: 5 стартов один за другим, бег трусцой, ходьба вдоль беговой дорожки.

2. Несколько стартовых рывков подряд по беговой дорожке. По сигналу бег примерно на 5 м, ходьба, рывок, остановка, рывок и т.д.

Нагрузка: вдоль площадки - 7 - 10 стартов, ходьба, 7-10 стартов, легкий бег, ходьба.

3. То же, стартовый рывок продлить до 15 м. Нагрузка: 4 - 5 стартов, бег трусцой, 4 - 5 стартов, ходьба.

4. То же, стартовый рывок на 5 м после легкого бега. То же на 15 м.

Нагрузка: как прежде.

5. Из положения приседа. По сигналу бег Юм, подпрыгнуть и присесть, по сигналу стартовый рывок, подпрыгнуть и т. д.

Нагрузка: поперек поля - 3 - 4 стартовых рывка из положения приседа; поперек поля - ходьба, старты из положения приседа, ходьба.

6. Ходьба или легкий бег, по сигналу - с высоким подниманием бедра.

Бег с высоким подниманием бедра 5 - 6 м или бег трусцой 10 - 15 м.

Нагрузка: бег с высоким подниманием бедра вдоль поля после ходьбы или бега трусцой, половину длины поля - ходьба, вторую половину - бег трусцой, бег с высоким подниманием бедра вдоль поля после ходьбы или бега трусцой, ходьба вдоль поля с потряхиванием ног.

7. Стартовый рывок зигзагом из легкого бега. Бег трусцой 10 м, по сигналу рывок в сторону на 10 м, снова бег трусцой, снова рывок в другую сторону и т. д.

Нагрузка: половину длины поля - бег с рывками, половину - ходьба, половину - бег с рывками, половину - ходьба.

8. Несколько рывков в сторону подряд. То же без бега. Отрезок каждого рывка 4 - 5 м.

Нагрузка: половину ширины поля - рывки в сторону, половину - ходьба, половину - бег, половину - ходьба.

9. Бег с ускорением. Игроки разбиты на три группы (игра на темп). Одновременно друг около друга бегут три игрока, средний¹ задает темп, два других ему подчиняются. При новой попытке в середину встает другой игрок.

Нагрузка: половину длины поля - бег с ускорением, половину - бег трусцой, половину - бег с ускорением, половину – ходьба, снова половину длины поля - бег с ускорением, половину - ходьба.

10. То же, но на более короткие дистанции.

Нагрузка: вдоль поля четыре раза бег с ускорением, половину длины поля - бег трусцой, половину – ходьба, снова четыре раза ускорение, половину длины поля - бег трусцой, половину - ходьба и т.д.

11. Бег с ускорением до максимальной скорости, сохранение этой скорости на всей дистанции.

Нагрузка: половину длины поля - бег с ускорением, от средней линии до линии штрафной площадки пробежать с предельной скоростью, вдоль поля - ходьба; снова повторить.

2. Бег с ускорениями по виражу

Четыре флажка (на углах поля) обозначают границы круговой дорожки. Их надо обходить с внешней стороны.

1. Нагрузка: бег с ускорением по прямой (от флажка до флажка), по виражу - бег трусцой, снова по прямой - бег с ускорением, по виражу - бег трусцой и т. д.

2. Нагрузка: от линии штрафной площадки до средней линии бег с ускорением, до штрафной площадки, расположенной на противоположной стороне - бег с максимальной скоростью, по виражу - ходьба; повторить несколько раз.

3. Нагрузка: по виражу - бег с ускорением, по прямой - легкий бег с подскоками; повторить.

4. Нагрузка: бег по прямой с максимальной скоростью, по виражу - ходьба; повторить несколько раз.

5. Нагрузка: по виражу - бег с максимальной скоростью, по прямой – бег трусцой; повторить несколько раз.

6. Нагрузка: по виражу - бег с ускорением, по прямой - бег, по виражу и следующей прямой - бег трусцой, по виражу - бег с ускорением, по прямой - бег с максимальной скоростью, по виражу и прямой - ходьбе или бег трусцой; повторить.

7. Нагрузка: полный круг - быстрый бег (от средней до максимальной скорости - примерно 60 - 80% от предельной), круг - бег трусцой, ходьба с дыхательными упражнениями, потряхиванием ног; повторить круг - быстрый бег, круг - бег трусцой, ходьба, бег с подскоками.

3. Стартовые рывки на короткие дистанции

Упражнения проводятся на квадрате примерно 15х 15 или 20х20 м.

1. Нагрузка: по одной стороне рывок, по другой - бег трусцой, по третьей - рывок, по четвертой - бег трусцой; повторить несколько раз.

2. Нагрузка: две стороны - быстрый бег, две стороны - ходьба; повторить несколько раз.

3. Нагрузка: две стороны - быстрый бег, одна сторона - ходьба; повторить.

4. Нагрузка: по диагонали поля - быстрый бег, по одной стороне – ходьба или бег трусцой; повторить несколько раз.

4. Быстрый бег кругу

1. Нагрузка: от средней линии круга половину круга - быстрый бег, половину круга - ходьба или бег трусцой; повторить несколько раз.

2. Нагрузка: полный круг – быстрый бег, половину круга - ходьба или бег трусцой; повторить несколько раз.

3. Нагрузка: через круг по средней линии - быстрый бег, половину круга - ходьба или бег трусцой; повторить несколько раз:

4. Нагрузка: половину круга - быстрый бег, по средней линии через круг - ходьба или бег трусцой; повторить несколько раз.

5. Нагрузка: полный круг - быстрый бег, через круг - ходьба; повторить.

5. Бег с ускорениями с мячом

Большую часть перечисленных выше упражнений можно выполнять с мячом. Но скорость бега должна быть такой, чтобы не терялся контроль над мячом. Не следует слишком далеко посылать мяч, нагрузку необходимо чередовать с легким бегом или ходьбой с ведением мяча.

Упражнения:

1. Бег с ускорением: с мячом от линии ворот до средней линии, медленное ведение мяча до противоположной линии ворот; повторить несколько раз.

2. Непрямой - бег с ускорением с мячом, по виражу - медленное ведение мяча; повторить несколько раз.

3. По средней линии - быстрый бег с мячом; половину круга – медленное ведение мяча; повторить.

4. Быстрый бег с мячом вдоль штрафной площадки, медленное ведение мяча вдоль боковой линии штрафной площадки; повторить несколько раз.

5. Бег с ускорением и рывки с мячом на более дальние расстояния можно провести между двумя игроками (пасовка зигзагом). Чем быстрее темп бега, тем тверже, точнее должен посылаться партнеру мяч.

Примеры: Бег с ускорением до средней линии, пас зигзагом, медленный бег, пас зигзагом до противоположной линии ворот.

По прямой бег с ускорением, пас зигзагом, по виражу медленный бег, пас зигзагом.

6. Стартовые рывки, соединенные с упражнениями на быстроту реакции

1. Беговая дорожка длиной 10 - 15 м (от линии ворот до линии штрафной площадки). По сигналу (свистку) игроки от одной линии бегут к другой, быстро поворачиваются и бегут обратно, После 5-го отрезка - бег

трусцой или ходьба до средней линии и обратно до линии ворот. Повторить ещё раз.

2. Беговая дорожка - длина поля. Игроки по свистку резко поворачиваются на 360°, пробегают 10 - 15 м, заканчивают бег, переходят на ходьбу, по сигналу снова поворачиваются на 360°, бегут 10 - 15 м и т.д. Вдоль поля выполнить несколько серий: ходьба - поворот - бег, затем бег трусцой или ходьба.

3. Поворот и последующий бег. Нагрузка та же.

4. Поворот следует без предварительной ходьбы или бега: рывок – поворот - рывок - поворот и т. д. Пробегать половину длины поля. После упражнения медленный бег.

5. Произвольные упражнения. Игроки трусцой произвольно бегут по полю.

По сигналу они в очень быстром темпе меняют направление бега, отскакивают в сторону, высоко подпрыгивают, делают рывки на 5 - 7 м. По свистку - снова медленный бег. Упражнения примерно в течение 10-15 сек., медленный бег в течение примерно 30 сек. В зависимости от самочувствия игроков продолжительность упражнений может постепенно возрастать, а отдыха - сокращаться.

6. Бег с «тенью». Два игрока бегут друг за другом. Первый по свистку произвольно делает серию движений (бег, прыжки, повороты, скачки и т. п.).

Второй в том же темпе точно повторяет все движения первого. Упражнения - 10-15 сек., отдых - медленный бег 30 сек. Повторить несколько раз, меняясь ролями.

Два игрока (или группа) бегут рядом. По свистку один делает рывки и резко меняет направление бега, другой как можно быстрее повторяет его движения.

Нагрузка и отдых те же.

7. Бег цепочкой. Игроки (не меньше шести) идут или бегут цепочкой с интервалом 3 - 5 м. Последний делает спурт вперед вдоль цепочки и занимает

первое место, соблюдая заданное расстояние. Затем выходит на спурт следующий и т. д. Повторять многократно - вокруг всего поля.

Варианты. Последний обегает игроков поочередно то слева, то справа с максимальной скоростью.

Последний делает спурт вперед, поворачивается и бежит назад на свое место. То же повторяет второй и т. д.

Первый резко обегает игроков поочередно то слева, то справа, навстречу движению, и встает в конец цепочки с соответствующим интервалом (5).

7. Ходьба и бег с прыжками

Прыжки, служащие для укрепления коленного сустава и мускулатуры. Те упражнения выполняются на месте, ниже приведены упражнения с прыжками во время бега или ходьбы, когда одно движение непосредственно следует за другим. Такие упражнения кроме развития прыгучести воспитывают у игроков чувство гармоничной координации.

1. Прыжок, согнув ноги. Прыжок ноги врозь. Прыжок с взмахом одной ногой. Прыжок с толчком головой. Прыжок согнувшись (ноги вместе или врозь).

Во время бега игроки выполняют один из перечисленных прыжков.

Энергичное движение руками подчеркивает высоту прыжка.

2. Комбинация прыжков. Бег, прыжок согнув ноги, бег, прыжок ноги врозь, бег, прыжок с взмахом одной ногой и т.д.

3. Увеличение нагрузки. Три шага - прыжок: левой, правой, левой – прыжок согнув ноги, приземление на обе ноги; левой, правой, левой - прыжок согнув ноги - и т.д.

Пауза: половину площадки - ходьба.

4. Прыжки влево и вправо с присоединением ноги. После нескольких шагов бега прыжок влево, затем то- же вправо (подбивные).

5. Прыжок с толчком головой. После бега толчком одной ноги подпрыгнуть повыше, прогнуться, в самой высокой точке - удар головой вперед, вправо, влево.

Увеличение нагрузки: прыжок с толчком головой в ритме трех шагов.

6. Прыжок с толчком головой, выполняемый с партнером. Один из партнеров поднимает руки вверх (пальцы вместе). Другой, пробегая мимо, в прыжке ударяется головой о ладонь стоящего, пробегает дальше, поворачивается и снова в прыжке ударяется головой о ладонь партнера. Через 10-15 прыжков поменяться с партнером.

7. Во время бега прыжки с поворотами. По свистку игроки подпрыгивают вверх повыше с поворотом на 360° и продолжают бег. Нагрузка – 10 прыжков с поворотами на 360° , потом бег трусцой.

8. Прыжки с поворотом на 180° . Пробежав 5-8 м (отметка – два футбольных мяча), игроки толчком одной ногой прыгают вверх повыше, в прыжке поворачиваются на 180° и продолжают бег до второй отметки. Увеличение нагрузки: прыжок с поворотом через три шага. Через 10 прыжков - бег трусцой или ходьба.

9. То же, но приземление в положение приседа. Нагрузка та же.

10. Продвижение скачками. Весьма распространенное упражнение у легкоатлетов, которое часто используется и футболистами. Спортсмен продвигается вперед, подскакивая поочередно на левой и правой ноге, маховая нога и руки помогают увеличить высоту прыжка. Упражнение начинается с интенсивной ходьбы, которая переходит в бег пружинящими шагами с энергичными махами руками; «автоматически» он сменяется скачками. Скачки как можно выше. Мах руками помогает полету вверх. Скачки как можно шире. Мах руками помогает полету вперед. Комбинированный бег со скачками. 10 - 15 скачков как можно выше (сильный толчок, мах ногой, энергичный мах руками); 10-15 легких подскоков; 10-15 скачков как можно шире (сильный толчок, резкий мах руками); 10 - 15 легких подскоков.

Скачки с поворотом бедра. Скачок вверх; колено и бедро маховой ноги идут внутрь к толчковой ноге; плечи и руки энергично поворачиваются в противоположную сторону. 10-15 скачков с поворотом бедра, 10-15 легких подскоков.

11. Бег прыжками. Серия прыжков толчком одной ногой с приземлением на маховую ногу (толчок левой, встать на правую). Энергичные движения маховой ногой и руками помогают как бы «парить в воздухе».

Бег широкими прыжками. Скачки как можно шире.

12. Прыжки в сторону с ноги на ногу (зигзагом). Маховая нога, согнутая в колене, с силой подтягивается в направлении прыжка.

Прыжки зигзагом без промежуточного бега. Прыжки зигзагом с промежуточным бегом.

13. Прыжки через черту скрестно. Стоя около линии, игрок толчком ближней к черте ногой и махом дальней делает подскок, но приземляется на маховую ногу, ставя её скрестно, перед толчковой и, перепрыгивая через линию. Руки энергично помогают движению.

8. Прыжки и бег через препятствия.

Для разнообразия время от времени следует включать в тренировку преодоление различных препятствий, имеющих в распоряжении тренера. Прекрасные возможности для тренировки предоставляют барьеры, ступени трибун, склоны и т. п.

Барьер. Стоя лицом к барьеру, взяться за него руками. Пружинящие подскоки согнувшись (таз повыше), руки прямые, ноги свободно.

Подскоки согнувшись, приземляясь - низкий присед, подскок из приседа. То же. В верхней точке развести ноги.

После короткой пробежки перепрыгнуть через барьер, повернуться, проползти под барьером, пробежать несколько метров, повернуться, перепрыгнуть через барьер и т.д.

Лестницы и трибуны.

Прыжки со ступеньки на ступеньку на обеих ногах.

То же самое, но через одну ступеньку.

Прыжки со ступеньки на ступеньку на одной ноге.

Прыжок на обеих ногах через ступеньку, прыжок на одну ступеньку назад, снова вверх через ступеньку, на одну вниз и т.д.

Бег по ступенькам вверх, высоко поднимая колени.

Ступеньки пробегать с промежуточными подскоками.

Прыжки по ступенькам, акцентируя движения маховой ноги и руки. То же через ступеньку.

3.2. Проверка эффективности развития скоростно - силовых способностей у обучающихся 15-17 лет

Для анализа за развитием скоростно-силовых способностей были включены и проанализированы показатели в контрольных упражнениях, которые характеризуют уровень скоростно-силовых способностей. Вначале исследования обе группы имеют практически идентичные результаты (таблица 1 и рис.1.)

Таблица 1

Скоростно-силовые показатели у обучающихся 15-17 лет на констатирующем этапе исследования

Тестовое упражнение	Экспериментальная группа	Контрольная группа
Время бега на 30 м с хода (с)	4,29 ± 0,37	4,49 ± 0,37
Прыжок в длину с места (м)	2,37 ± 0,28	2,53 ± 0,28
Тройной прыжок с места (м)	6,73 ± 0,83	6,46 ± 0,83
Прыжок по Абалакову (см)	53,2 ± 3,0	53,8 ± 3,0
Бросок мяча (4 кг) двумя руками через голову (м)	10,83 ± 1,41	9,83 ± 1,41
Бросок мяча (4 кг) двумя руками снизу - вперед (м)	10,52 ± 1,36	9,52 ± 1,36

Наглядно данные таблицы 1 представлены на рисунке 1:

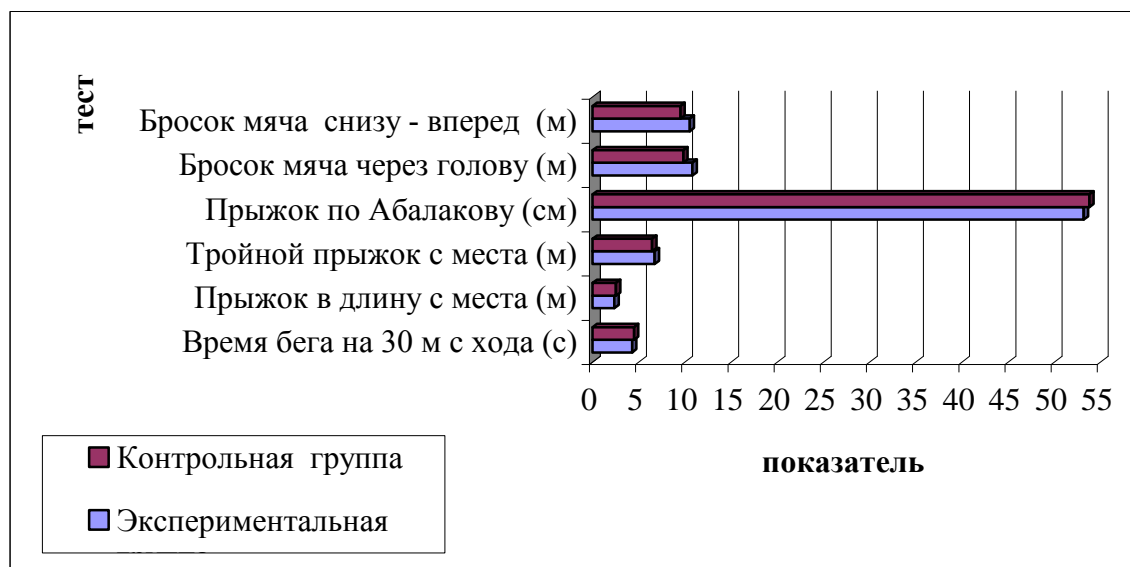


Рис. 1. Скоростно-силовые показатели у обучающихся 15-17 лет на констатирующем этапе исследования

В обеих исследуемых группах получены средние данные развития скоростно-силовых способностей у обучающихся, полученные результаты статистически не достоверные (по критерию Т-Стьюдента)

Рассмотрим динамику в развитии скоростно-силовых способностей у обучающихся после проведения педагогического эксперимента. Основные изменения представлены в таблице 2:

Таблица 2

Динамика показателей скоростно-силовых способностей у обучающихся 15-17 лет экспериментальной группы

Тестовое упражнение	Констатирующий этап	Контрольный этап
Время бега на 30 м с хода (с)	4,29 ± 0,37	4,15 ± 0,40
Прыжок в длину с места (м)	2,37 ± 0,28	2,47 ± 0,32
Тройной прыжок с места (м)	6,73 ± 0,83	7,09 ± 0,90
Прыжок по Абалакову (см)	53,2 ± 3,0	55,3 ± 3,92
Бросок мяча двумя руками через голову (м)	10,83 ± 1,41	11,85 ± 1,38
Бросок мяча двумя руками снизу - вперед (м)	10,52 ± 1,36	11,98 ± 1,52

После проведения педагогического эксперимента по формированию скоростно-силовых способностей у обучающихся произошла положительная динамика в развитии всех показателей скоростно-силовых качеств.

Наглядно динамика развития скоростно-силовых способностей у обучающихся экспериментальной группы после проведения педагогического эксперимента представлена на рис.2:

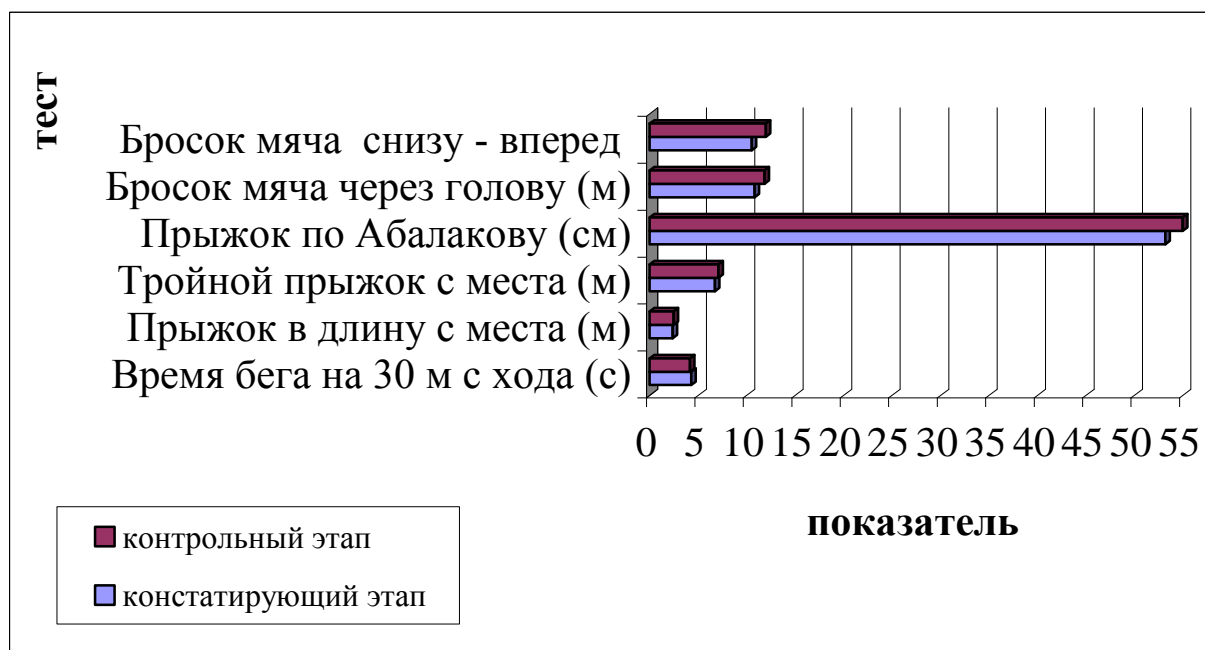


Рис. 2. Динамика показателей скоростно-силовых способностей у обучающихся 15-17 лет экспериментальной группы

Показательны результаты броска мяча двумя руками снизу-вперед (прирост результата на 1,46 м) (полученные данные по критерию Стьюдента являются статистически достоверными на уровне $p < 0,05$) и броска мяча двумя руками через голову (прирост результата на 1,02 м) (полученные данные по критерию Стьюдента являются статистически достоверными на уровне $p < 0,05$).

Что касается бега на 30 м с хода, прыжков в длину с места 0,14 с и 0,10 соответственно (данные различия не являются статистически достоверными)

Показатели по тесту тройным прыжком с места, то прирост результатов составляет 0,36. (данные по критерию Стьюдента являются статистически достоверными на уровне $p < 0,05$).

Оценивая результаты педагогического эксперимента, можно отметить, что предложенные комплексы по развитию скоростно-силовых качеств обеспечили поступательный рост скоростно-силовых способностей обучающихся 15-17 лет.

Рассмотрим динамику развития скоростно-силовых способностей обучающихся 15-17 лет контрольной группы после педагогического эксперимента.

Основные результаты представлены в таблице 3 и рисунке 3.

Таблица 3

Динамика показателей скоростно-силовых способностей у обучающихся 15-17 лет контрольной группы

Тестовое упражнение	Констатирующий этап	Контрольный этап
Время бега на 30 м с хода (с)	4,49 ± 0,37	4,40 ± 0,16
Прыжок в длину с места (м)	2,53 ± 0,28	2,56 ± 1,31
Тройной прыжок с места (м)	6,46 ± 0,83	7,51 ± 0,41
Прыжок по Абалакову (см)	53,8 ± 3,0	54,3 ± 2,12
Бросок мяча двумя руками через голову (м)	9,83 ± 1,41	10,21 ± 1,26
Бросок мяча двумя руками снизу - вперед (м)	9,52 ± 1,36	10,16 ± 1,12

В контрольной группе изменения незначительны, и по критерию Стьюдента не достигают уровня значимости. Наглядно динамика развития скоростно-силовых способностей у юных обучающихся контрольной группы после проведения педагогического эксперимента представлена на рис. 3:



Рис. 3. Динамика показателей скоростно-силовых способностей у обучающихся 15-17 лет контрольной группы.

В показателях прирост в показателях скоростно-силовых способностях незначительный.

Проведенное исследование позволяет сделать следующие выводы:

До педагогического эксперимента у обучающихся контрольной и экспериментальной групп уровень развития скоростно-силовых качеств не имел достоверных различий.

- В ходе применения разработанной программы совершенствования скоростно-силовых качеств, обучающихся 15-17 лет экспериментальной группы, выявлены достоверные темпы прироста в тестах:

- Время бега на 30 м с хода,
- прыжок в длину с места,
- тройной прыжок с места,
- прыжок по Абалакову,
- бросок ядра (4 кг) двумя руками через голову,
- бросок ядра (4 кг) двумя руками снизу – вперед.

Результаты повторного тестирования свидетельствуют о том, что обучающиеся 15-17 лет экспериментальной группы показали достоверно

более высокие результаты, чем обучающиеся контрольной группы по всем тестам.

Результаты, полученные в ходе исследования, свидетельствуют об эффективности разработанной программы совершенствования скоростно-силовых способностей и целесообразности ее применения в учебном процессе обучающихся 15-17 лет.

Таким образом, на основании полученных данных можно сделать заключение, что после проведения педагогического эксперимента в экспериментальной группе положительная динамика отмечается в большинстве показателей скоростно-силовых способностей.

ВЫВОДЫ

1. На основании анализа литературных источников, было установлено:

- Под скоростно-силовыми способностями в современной теории и методике физического воспитания, спортивной тренировки и биомеханике понимается способность человека проявлять при совершении двигательных действий значительные усилия в краткие промежутки времени.

- Были выявлены основные методы развития скоростно-силовых способностей.

2. Подобраны и применены комплексы упражнений для развития скоростно-силовых качеств обучающихся на уроках физической культуры.

Результаты, полученные в ходе тестирования, свидетельствуют о том, что обучающиеся 15-17 лет экспериментальной группы, показали более высокие результаты, чем обучающиеся контрольной группы.

3. Наше исследование подтвердило эффективность разработанных комплексов.

В ходе применения разработанных комплексов по развитию скоростно-силовых качеств, обучающихся 15-17 лет экспериментальной группы, выявлены достоверные темпы прироста в тестах:

- Время бега на 30 м с хода,
- прыжок в длину с места,
- тройной прыжок с места,
- прыжок по Абалакову,
- бросок ядра (4 кг) двумя руками через голову,
- бросок ядра (4 кг) двумя руками снизу – вперед.

Таким образом, на основании полученных данных можно сделать заключение, что после проведения педагогического эксперимента в экспериментальной группе положительная динамика отмечается в большинстве показателей скоростно-силовых способностей.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Алексеев А. Освоение технических движений /А. Алексеев.- М.: Академия, 2015. -150с.
2. Аникина Т.А. Избранные главы по возрастной физиологии /Т.А. Аникина, Л.Г. Ковтун и др. - Казань, 2004. - 180 с.
3. Антипов А.В. Формирование специальных скоростно-силовых способностей 12-14 летних обучающихся в период полового созревания: диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Москва, 2012.
4. Богданова И. Развиваем двигательные качества // Спорт в школе. - 1997. - № 15. - С.- 15.
5. Борисенко Г. Используя соревновательный и игровой методы / Г. Борисенко, Р. Хусанов // Физическая культура в школе. 2010. - № 5. - С. 28 - 29.
6. Бугаев К.Е., Шепило И.Н. Возрастная физиология. Учебное пособие.- Ростов, 1999.
7. Веркеева Л.В. Применение игрового метода на уроках физической культуры.// Вестник Академии знаний. - 2015. - № 12 (1). - С. 74-82.
8. Вертель А.В. Скоростно-силовые способности спортсменов-волейболистов и методика их развития на начальном этапе обучения / А.В. Вертель // Физическое воспитание студентов творческих специальностей. -2005. № 8.- С. 3-14.
9. Верхошанский Ю.В. Основы специальной силовой подготовки в спорте.- М.: Физкультура и спорт, 2009.- 253 с.
- 10.Гуджаловский А.А, Проблемы теории спортивного отбора // Теория и практика физ. культуры. - 2016. - № 2. - С.24-25.
- 11.Глазырина Л.Д. Физическая культура в старшем школьном возрасте. – М.: Владос, 2015. – 264 с.
- 12.Гужаловский А.А. Развитие двигательных способностей у детей. М., 1999. - С. 47-48.

13. Данько, Ю.И. Основы возрастной физиологии мышечной деятельности. / Ю.И. Данько. // Детская спортивная медицина. - М.: Медицина, 2010. – С. 12-15.
14. Детская спортивная медицина: Учебник./ Под ред. С.Б. Тихвинского, С.В. Хрущева. - М.: Медицина, 2011.
15. Еркомайшвили И.В. Основы теории физической культуры: Курс лекций. - Екатеринбург, 2014. – 191 с.
16. Ермолаев, Ю.А. Возрастная физиология./ Ю.А. Ермолаев. - М.: Спорт Академ Пресс, 2001.
17. Зациорский В.М. Физические качества спортсмена. - М.: Физкультура и спорт, 2001. - 200 с.
18. Иванов В.В. Комплексный контроль в спорте. М.: ВНИИФК, 2001. 200 с.
19. Качаев С.В. Особенности применения специальных упражнений в скоростно-силовой подготовке юных легкоатлетов: Автореф. дисс. ... канд. пед. наук. - М., 1992.-24 с.
20. Кириллов А.А. Характеристика физических качеств // Футбол: Учебник для институтов физической культуры / Под ред. М.С.Полишкиса и В.А.Выжгина. М.: Физкультура, образование и наука, 1999. С.89-93.
21. Коробков, А. В. Атлас нормальной физиологии: пособие для студ. мед. и биол. спец. вузов / А. В. Коробков, С. А. Чеснокова; под ред. Н. А. Агаджаняна. – М.: Высш. шк., 1996.
22. Курамшин Ю.Ф. Теория и методика физического воспитания: Учебник для институтов физ.культ.-М.:Академия,2005.-305с.
23. Леонова В.А. Дифференцированный подход к выбору методов совершенствования двигательных качеств школьников: Автореф. дис. канд. пед. наук. М., 1991. 17 с.
24. Лях В.И. Основные закономерности взаимосвязей показателей, характеризующих координационные способности детей и молодежи:

- попытка анализа в свете концепции Н.А. Бернштейна / В.И. Лях // Теория и практика физической культуры. –2006. – № 11 – С. 20-25.
- 25.Матвеев Л.П. Теория и методика физической культуры. – М.: Физкультура и спорт, 2003. – 543 с.
- 26.Менхин Ю. В. Физическое воспитание: теория, методика, практика. - 2-е издание, переработанное и дополненное. – М.: СпортАкадемПресс : Физкультура и спорт, 2006. – 310 с.
- 27.Озолин Г.Н. Настольная книга тренера: наука побеждать. - М.: «Астрель», 2013. - 217 с.
- 28.Петухов А.В. Формирование основ индивидуального технико-тактического мастерства юных обучающихся. – М., 2006. – 365 с.
- 29.Попов В. Б. Как развивать быстроту движения // Легкая атлетика. – 2000. – № 4. – С. 29.
- 30.Прокудин К.Б., Кузнецов Г.В. Скоростно-силовые способности школьников с разным уровнем двигательной активности и способы их совершенствования.// В сборнике: Человек, здоровье, физическая культура и спорт в изменяющемся мире Материалы XIII международной научно-практической конференции по проблемам физического воспитания учащихся. Ответственный редактор: Прокудин Б.Ф.. 2003. С. 197-200.
- 31.Проскуров Е.М., Камаев О.И. Индивидуализация нагрузки при развитии скоростно-силовых способностей юношей 16–17 лет.// Слобожанський науково-спортивний вісник. 2011. № 4 (28). С. 102-107.
- 32.Развитие двигательных качеств обучающихся. Методические рекомендации / Сост. В.А. Марченко. - Харьков: ХГИФК, 1991. – 29.
- 33.Ретюнских Л.Ф., Кашкаров В.А., Чеснокова Е.А. Сравнительный анализ динамики и закономерностей развития скоростно-силовых способностей детей старшего школьного возраста.// Культура физическая и здоровье. 2017. № 3. С. 54-57.

- 34.Рубаш К. Подвижные игры как средство повышения скорости бега мальчиков 9-11 лет. – М.Академия, 2012. 169 с.
- 35.Сим И.А., Ковалева Н.В. Развитие скоростно-силовых способностей у учащихся.// Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Естественные науки. 2014. № 1. С. 91-96.
- 36.Спортивная физиология: Учеб. для ин-тов физ. культ. / Под ред. Я.М. Коца. М.: Физкультура и спорт, 2016. - 250 с
- 37.Теория и методика спорта. // Учебное пособие / Под ред. Ф.П. Суслова, Ж.С. Холодова. - М.: 1997. - 415 с.
- 38.Титулов Р.В. Комплексное развитие и контроль скоростно-силовых способностей у юношей-учащихся средних специальных учебных заведений.:диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Адыгейский государственный университет. Майкоп, 2009. 198 с.
- 39.Титулов Р.В. О возможности развития скоростно-силовых способностей у учащихся сузов.// Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2008. № 10. С. 98-101.
- 40.Титулов Р.В., Дорошенко В.В., Мартыненко Н.М. Тесты для контроля скоростно-силовых способностей.// Сборник научных трудов SWorld. 2013. Т. 40. № 1. С. 56-61.
- 41.Физиологическое тестирование спортсмена высокого класса / Под ред. Дж. Дункана Мак-Дугалла, Говарда Г. Уэнгера, Говарда Дж. Грина. - Киев: Олимпийская литература, 1998. - 430 с.
- 42.Физическое развитие детей и подростков на рубеже тысячелетий / Баранов А.А., Кучма В.Р., Скоблина Н.А. – М.: Издатель Научный центр здоровья детей РАМН.2008. – 216 с.
- 43.Филин В.П. Воспитание физических качеств у юных спортсменов. – М.: Физкультура и спорт. – 2010. – 232 с.
- 44.Холодов Ж.К., Кузнецов В.С. Теория и методика физического воспитания с спорта. - М.: Академия, 2013. - 480 с.