

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ  
федеральное государственное бюджетное 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

Выпускающая кафедра теоретических основ физического воспитания

Травников Артем Викторович  
ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Развитие скоростно-силовых способностей у школьников 14-15 лет на занятиях по лёгкой атлетике.

Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) образовательной программы Физическая культура

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

\_\_\_\_\_  
(дата, подпись)  
Руководитель доцент, к.п.н. Рябинин С.П.

\_\_\_\_\_  
(дата, подпись)  
Дата защиты \_\_\_\_\_  
Обучающийся Травников А.В.

\_\_\_\_\_  
(дата, подпись)  
Оценка \_\_\_\_\_  
(прописью)

Красноярск  
2017

## Оглавление

Введение.....	3
<b>Пункт 1. Методологические основы развития скоростно-силовых способностей у детей 14-15 лет.....</b>	<b>5</b>
1.1. Анатомо-физиологические особенности детей 14-15 лет.....	5
1.2. Сенситивные периоды развития скоростно-силовых качеств.....	6
1.3. Характеристика скоростно-силовой способности.....	8
1.4. Характеристика учебных программ по развитию скоростно-силовых качеств.....	9
1.5. Средства и методы развития скоростно-силовых способностей.....	13
1.6. Характеристика тестов, применяемых для определения уровня развития скоростно-силовых качеств.....	17
<b>Пункт 2. Методы и организация исследования.....</b>	<b>21</b>
2.1. Методы исследования.....	21
1 Метод анализа научно-исследовательской литературы.....	21
2 Метод тестирования.....	21
3 Педагогический эксперимент.....	22
4 Метод математической статистики.....	23
<b>Пункт 3. Оценка эффективности разработанных средств у детей 14-15 лет.....</b>	<b>25</b>
3.1. Организация исследования.....	25
3.2. Применение разработанных средств.....	27
3.3. Результат исследования.....	31
Выводы .....	41
Список литературы.....	42
Приложение 1.....	44
Приложение 2.....	48

## **ВВЕДЕНИЕ**

Физическое воспитание, как составная часть общей культуры общества, направлена на укрепление здоровья, развитие физических, нравственно-волевых и интеллектуальных способностей с целью гармонического формирования личности и развития активной жизнедеятельности. В данный момент правительство уделяет достаточно много внимания развитию физической культуры в стране: в образовательных стандартах всех уровней «Физическая культура» является обязательной дисциплиной, в школьную программу ввели третий урок физической культуры. Также, начиная с 2017 года, введены в действие сдачи норм ГТО.

Проанализировав требования к уровню развития физической подготовленности учащихся 8-9 классов и результатов сдачи контрольных нормативов по общей физической подготовке 9-х классов, мы увидели, что развитие скоростно-силовых способностей по лёгкой атлетике учащихся 9-х классов требует усиленного внимания. В связи с вышеизложенным, совершенствование методик развития скоростно-силовых способностей в учебном процессе учащихся 9-х классов является актуальным.

**Актуальность** нашего исследования обусловлена необходимостью поиска эффективных средств и методов развития физической подготовки, призванных обеспечить достижения желаемого результата. Проблема развития и совершенствования физической подготовки у юных спортсменов является весьма актуальной и привлекает постоянное внимание физиологов, педагогов, тренеров и спортсменов.

**Целью** работы явилось обоснование средств и методов для развития скоростно-силовых способностей у школьников 14-15 лет на занятиях по лёгкой атлетике.

**Объектом** нашего исследования стал учебно-тренировочный процесс развития скоростно-силовых способностей школьников 14-15 лет.

**Предметом** исследования являются средства и методы развития скоростно-силовых способностей на занятиях по лёгкой атлетике.

**Задачи:**

- Изучить научно-методическую литературу по развитию скоростно-силовых способностей.
- Разработать методику по развитию скоростно-силовых способностей.
- Проверить эффективность предложенной методики на занятиях по лёгкой атлетике.

**Гипотеза:**

Мы предположили, что разработанная методика по развитию скоростно-силовых способностей для школьников 14-15 лет, основанная на упражнениях с отягощениями и упражнениях в усложненных условиях, будет способствовать более эффективному их развитию, чем традиционно применяемые.

**Методы исследования:**

- Анализ литературных источников;
- Педагогическое тестирование;
- Педагогический эксперимент;
- Метод математической статистики.

**Практическая значимость** дипломной работы заключается в том, что предложенные нами комплексы упражнений скоростно-силовой направленности можно будет использовать в практической деятельности учителей на уроках физической культуры, тренеров-преподавателей в учебно-тренировочных занятиях и учебно-тренировочных сборах

## **Пункт 1. Методологические основы развития скоростно-силовых способностей у детей 14-15 лет.**

### **1.1. Анатомо-физиологические особенности детей 14-15 лет.**

В процессе работы с молодыми спортсменами необходимо знать анатомо-физиологические особенности детского организма, ведь они являются особо важными показателями.

Молодой организм в ходе роста и развития претерпевает постоянные изменения во всех функциональных системах. Так, например, активный темп роста наблюдается у девочек в 11-12 лет, у мальчиков - в 13-14 лет. И составляет по 6-7 см в год. Наибольший прирост мышечной массы был отмечен у девочек в возрасте 13 лет, у мальчиков – 14, по 4-5 кг в год. В возрасте 14-15 лет развитие мышечно-связочного аппарата достигает высокого уровня, а тканевая дифференциация в скелетных мышцах уже практически не отличается от мышц взрослого человека.

Совместно с увеличением мышечной массы происходит быстрое нарастание силы мышц, которое несколько отстаёт от роста общей массы тела. Активизируется деятельность половых и эндокринных желёз, запускается процесс полового созревания, которое вносит свои коррективы в процессы роста и развития организма. Однако, в функциональном отношении организм молодого человека далеко не устойчив, так как подвергается заболеваниям и срывам.

В возрасте 11-15 лет более чётко определяется соотношение различных частей тела, тип телосложения, которые имеют определяющее значение в выборе спортивной специализации. Исследователями установлено, что тип телосложения и спортивные достижения напрямую взаимосвязаны. При этом тип телосложения генетически обусловлен и почти не поддаётся влиянию тренировок.

На спортивные достижения в лёгкой атлетике влияют не только такие показатели, как рост и вес, но и соотношение частей тела, особенности конституции подростков.

## **1.2. Сенситивные периоды развития скоростно-силовых качеств**

В исследовании Харабуги Г.Д. «Теория и методика физического воспитания» находим следующее:

– В процессе индивидуального развития человека (онтогенеза) происходит неравномерный прирост физических качеств. Кроме того, учёными установлено, что в отдельные возрастные этапы некоторые физические качества не только не подвергаются качественным изменениям (развитию) в тренировочном процессе, но даже уровень их может снижаться. Отсюда ясно, что во время онтогенеза тренировочные воздействия на развитие физических качеств должны строго дифференцироваться. Те возрастные границы, при которых организм юного спортсмена наиболее чувствителен к педагогическим воздействиям тренера, называются «сенситивными» периодами. Периоды стабилизации или уменьшения уровня физических качеств получили название «критических». По словам учёных, эффективность управления процессом совершенствования двигательных возможностей в ходе спортивной подготовки будет значительно больше, если акценты педагогических воздействий будут совпадать с особенностями того или иного периода онтогенеза (Харабуги Г. Д., 2000). Итак, основные физические качества должны подвергаться целенаправленному воспитанию в следующие возрастные периоды (Матвеев, Л.П., 2000):

- координационные способности – наибольший прирост с 5 до 10 лет;
- быстрота – развитие происходит от 7 до 16 лет, наибольшие темпы прироста в 16-17 лет;

- сила – развитие происходит с 12 до 18 лет, наибольшие темпы прироста в 16-17 лет;
- скоростно-силовые способности – развитие происходит с 9 до 18 лет, наибольшие темпы прироста в 12 –15 лет;
- гибкость – развитие происходит в отдельных периодах с 9 до 10 лет, 13 – 14 лет, 15 – 16 лет (мальчики), 7 – 8 лет, 9 – 10 лет, 11 – 12 лет, 14 – 17 лет (девочки);
- выносливость – развитие происходит от дошкольного возраста до 30 лет, а к нагрузкам умеренной интенсивности – и старше, наиболее интенсивные приросты наблюдаются с 13 до 20 лет.

Данные периоды достаточно подробно изучены в исследовании выдающегося советского теоретика Матвеева Л.П. «Теория и методика физической культуры».

В работах Дубровского В.И. сказано, что в процессе обучения двигательным действиям сенситивным периодом считают возраст от 5 до 10 лет. Для достижения большего успеха в технической подготовке в дошкольном и младшем школьном возрасте необходимо как можно больше накапливать двигательный потенциал у детей, т.е. создавать базовую подготовленность. Критерием её должны быть объём используемых средств и их разнонаправленности (Дубровский В.И., 2002).

В исследовании Харре Д. «Учение о тренировке» говорится, что важную роль в технической подготовке имеют как врождённые функциональные связи, так и приобретённые. Необходимо учитывать генетически ведущие части тела школьника, ведь они являются сильной стороной развития организма. В педагогическом отношении здесь нужен на первых порах свободный выбор. В противном случае будет угнетаться генетическая предрасположенность. Отсюда видим, что переучивание «левши» на противоположную ведущую нецелесообразно (Харре Д., 2000).

### **1.3. Характеристика скоростно-силовой способности.**

По мнению Тхоревского В. И., в его работе «Физиология человека: Учебник для высших учебных заведений», для скоростно-силовых движений характерна мобилизация максимальной силы в сжатые сроки (концентрация мышечной силы). Чаще всего данная сила показывает себя в, так называемой, заключительной части движения (финальное усилие). Она получила название взрывной силы. При оценивании уровня развития взрывной силы пользуются, так называемым, скоростно-силовым индексом  $J$ , или градиентом развития силы, который равен  $J = F_{\max} / t_{\max}$ , где  $F_{\max}$  – максимальное значение силы;  $t_{\max}$  – время достижения максимальной силы.

Таким образом, взрывная сила характеризуется достижением максимальной силы в небольшой период времени. При выполнении организмом человека взрывной силы, скорость и сила не могут достичь высшего значения. В зависимости от объема используемого отягощения могут быть достигнуты различные величины максимальной динамической силы. Взрывная сила выполняется только при преодолевающем характере работы мышц (Тхоревский В.И., 2001).

Также данный автор говорил, что при максимальной раздражительности мышцы её мощность зависит от скорости сокращения. Максимальное значение мощности отмечается при оптимальных величинах скорости и силы мышцы, равных примерно  $1/3$  максимальных значений. Таким образом, можно сделать вывод, что максимальная мощность равна примерно  $1/10$  той величины, которая могла бы быть достигнута, если бы в одном и том же сокращении мышца могла бы проявить и максимальную силу, и максимальную скорость. В общем виде зависимость силы от скорости укорочения и величины отягощения характеризуется следующими закономерностями: с ростом скорости величина проявляемой силы уменьшается, а общее выделение энергии (работа + тепло) увеличивается; наивысшее значение мощности достигается при скоростях около  $1/3$  от максимальной. Наивысший КПД достигается при скорости около 20% от



максимальной; движения, встречающиеся в спортивной практике, относятся к разным точкам кривой «сила-скорость» (Тхоревский В. И., 2001).

Скоростно-силовые упражнения требуют максимальной возбудимости ЦНС, подвижности нервных процессов и обеспечения высокой координации движений. Также, Тхоревский В. И. утверждал, что очень высоки требования к анализаторам, особенно к двигательному, вестибулярному, зрительному. Эти особенности следует учитывать при морфологическом отборе в виды спорта, требующие максимального проявления скоростно-силовых способностей (Тхоревский В. И., 2001).

#### **1.4. Характеристика учебных программ по развитию скоростно-силовых качеств**

В тематическое планирование 8 класса школы входит 105 уроков. 21 из них уделяется на развитие скоростно-силовых качеств.

Приведём пример одного из уроков:

Лёгкая атлетика 3	Прыжок в высоту. Метание	Тренирующей	Прыжок в высоту с 9-11 беговых шагов, способом «фосбери». Метание мяча (150 г) на дальность с 3-5 шагов. ОРУ. Специальные беговые упражнения. Развитие скоростно-силовых качеств. Правила соревнований	<b>Уметь:</b> прыгать в высоту с разбега; метать мяч на дальность	Сектор для прыжков в высоту, теннисные мячу 30 шт., координационные лестницы	Оперативный	Комплекс №2
-------------------	--------------------------	-------------	--	---	--	-------------	-------------

Используются следующие методы развития скоростно-силовых способностей:

1. Интервальный метод
2. Метод повторного выполнения упражнения
3. Игровой метод

#### 4. Метод круговой тренировки

В работе заслуженного советского учёного Ашмарина Б.А. «Теория и методика педагогических исследований в физическом воспитании», описаны следующие методы:

*Интервальный метод* внешне сходен с повторным методом. Но, если при повторном методе характер воздействия нагрузки определяется исключительно самим упражнением, то при интервальном методе большим тренировочным воздействием обладают и интервалы отдыха (Ашмарин Б. А.,1978).

*Метод повторного выполнения упражнения*, характеризующийся выполнением упражнения (определенное количество повторений) через определенные интервалы отдыха (между подходами или сериями), в течение которых происходит достаточное восстановление работоспособности спортсмена (Ашмарин Б.А.,1978).

Ашмарин утверждал, что этот метод для развития скоростно-силовых способностей позволяет избирательно воздействовать на определенные группы мышц человека.

Продолжительность интервалов отдыха определяется двумя физиологическими процессами:

1. Изменение возбудимости центральной нервной системы
2. Восстановление показателей вегетативной системы (пульс, давление), связанных с восстановлением дыхания, затратой кислородного долга.

Интервалы отдыха должны быть с одной стороны достаточно короткими, чтобы возбудимость центральной нервной системы не успевала существенно снизиться, с другой стороны достаточно длинными, чтобы более или менее восстановиться. При применении повторного метода тренирующее воздействие на организм обеспечивается в период утомления после каждого повторения. Этот метод позволяет точно дозировать нагрузку,

укреплять опорно-мышечный аппарат, воздействовать на сердечно-сосудистую и дыхательную системы. При таком методе уровень прыгучести повышается на 18 – 30 % (Ашмарин Б. А., 1978).

*Игровой метод* развития прыгучести обладает существенным недостатком – низкая дозировка нагрузки. То есть здесь получается, что занимающийся больше применяет это качество, чем его развивает. Конечно, есть определённая нагрузка и игрок её получает, если он активно борется под щитом, выпрыгивая вертикально вверх за мячом, который отскочил после выполненного броска по кольцу противником в баскетболе, осуществляет нападающий удар в волейболе. Следовательно, этот метод зависит от самого же ученика – насколько он активен в игре (Ашмарин Б. А., 1978).

В последнее время нашел применение метод развития прыгучести, получивший название – *метод круговой тренировки*, который можно проводить по методу повторных упражнений.

Описание этого метода было отмечено ещё в 1964 году Зельдович Т.А. в учебнике «Подготовка юных баскетболистов». В нём говорилось, что метод круговой тренировки обеспечивает комплексное воздействие на различные группы мышц. Упражнения подбирают таким образом, чтобы каждая последующая серия включала в себя новую мышечную группу, позволяла значительно увеличить объем нагрузки при строгом чередовании работы и отдыха. Подобный режим обеспечивает высокий прирост функциональных возможностей систем дыхания, кровообращения, энергообмена, но в отличие от повторного метода возможность конкретно направленного воздействия на определённые мышечные группы здесь ограничена (Зельдович Т. А., 1964).

Все методы развития прыгучести следует применять не в стандартных ситуациях, а в вариативных, изменяющихся ситуациях (метод сопряжённых воздействий), приближенных к игровым. Как показывает практика, развитие прыгучести можно осуществлять, идя двумя путями:

- за счёт увеличения максимальной скорости;
- за счёт увеличения максимальной силы.

При рассмотрении программ для развития скоростно-силовых способностей школьников 13-14 лет, в каждой из них можно было увидеть положительные и отрицательные моменты. Например, такие авторы, как: Л.С. Дворкин, А.А. Хабаров, С.Ф. Евтушенко (Дворкин Л.С., Хабаров А.А., Евтушенко С.Ф, 2000) предлагают использовать на тренировках упражнения с отягощениями. А в качестве отягощений они рекомендуют штанги, гири, гантели и т.п. В их программе присутствуют такие упражнения, как приседания со штангой на плечах и др. В этом и есть отрицательный компонент этой программы. Для того, чтобы на уроках использовать штанги, гири необходим специально оборудованный зал с соответствующим оборудованием. Также требуется время на то, чтобы с детьми посещать тренажёрный зал, в котором нужна повышенная техника безопасности. К тому же, у занимающихся в этом возрасте ещё полностью не сформировалась костная система, т.е. в таких упражнениях большая нагрузка идёт на позвоночник, следовательно, это травмоопасно.

Рассматривая программу О.В. Жбанкова, мы увидели несколько упражнений, отрицательно влияющих на здоровье школьника. Одно из них: прыжки с ноги на ногу. Это задание требует от коленного сустава больших напряжений. После полёта при приземлении на опорную ногу практически вся нагрузка идёт на коленный сустав, а связочный аппарат суставной сумки в 13 – 15 лет ещё довольно слаб, поэтому могут происходить микротравмы, которые, в последствии, перейдут в серьёзное заболевание. Это отрицательный момент программы. Также в ней были описаны стандартные упражнения: прыжки через скамейку, прыжки на скакалке, прыжковые упражнения и т. д. Одним из эффективных упражнений у Жбанкова является запрыгивание на опору. Это задание способствует развитию прыгучести (Жбанков О.В., 2000).

Пьязин А. И. говорил о том, что использовать в практике многократные прыжки в длину с места, которые позволяют развивать прыжковую выносливость и мгновенную скорость отталкивания от пола, наиболее целесообразно (Пьязин А. И., 2000).

### **1.5. Средства и методы развития скоростно-силовых способностей.**

Для развития «взрывной» силы в видах лёгкой атлетики с ациклической структурой основных фаз движения (прыжки, метания) могут применяться методы:

- синтетического воздействия (одновременно с развитием данного качества происходит развитие других необходимых ведущих двигательных качеств);
- аналитического воздействия (развитие двигательного качества происходит избирательно);
- вариативного воздействия (оптимальное чередование упражнений, в которых с постоянной интенсивностью меняются преодолеваемые сопротивления от величин больших или меньших, чем соревновательные, до самих соревновательных);
- повторный метод (характеризуется повторением физического упражнения с одинаковой мощностью и произвольным характером и длительностью перерывов отдыха).

В видах лёгкой атлетики с циклической структурой (спринтерские виды бега), кроме перечисленных, используется интервальный метод, подразумевающий повторное выполнение упражнений с одинаковой мощностью и определёнными интервалами отдыха.

Режимы работы мышц — это один из способов интенсификации работы двигательного аппарата, определяющий специфичность его

тренирующего воздействия. В процессе развития «взрывной» силы применяются следующие режимы мышечной работы:

1. динамический режим с акцентом на преодолевающий характер работы мышц при выполнении соревновательного упражнения;
2. динамический режим с акцентом на преодолевающий характер работы мышц — при выполнении специальных упражнений;
3. ударный режим — сочетание уступающего и преодолевающего характеров работы мышц;
4. изометрический режим;
5. изокинетический режим.

Далее рассмотрим вопрос величины сопротивления, или веса отягощения. Преодолеваемое в упражнениях сопротивление может быть меньше или больше соревновательного или равным ему.

Изменением веса отягощений при развитии «взрывной» силы можно корректировать составляющие данного качества. Так, при сохранении одинаковой интенсивности выполнения упражнения преодолением отягощения меньше соревновательного можно увеличивать скоростной компонент движения, а преодолением веса большего, чем соревновательный, — силовой компонент.

Следует помнить, что изменение веса отягощений не должно переходить определенных границ, при которых меняется структура упражнения, так как это приведёт к развитию других мышечных групп, не участвующих в основном соревновательном движении.

Интенсивность выполнения упражнений. Для развития «взрывной» силы рекомендуется выполнять упражнения с околопредельной (80 — 90%), субпредельной (90—95 %) или предельной (100 % на данный период времени) интенсивностью.

Количество повторений упражнений. Ациклические упражнения в одном подходе рекомендуется выполнять: с интенсивностью 80 — 90% — 3 — 5 раз, с интенсивностью 90 — 95% — 2 — 3 раза, со 100 % интенсивностью — 1 раз. Количество подходов и интервалы отдыха регулируются индивидуально. Главное, необходимо заканчивать данные упражнения до заметных признаков утомления.

Циклические упражнения, выполняемые с заданной интенсивностью, регулируются возможностью сохранять необходимую скорость с оптимальной частотой циклов. Эти упражнения должны заканчиваться также до наступления признаков утомления. Обобщая методическую направленность развития «взрывной» силы, можно выделить ведущие методы, применяемые в тренировке легкоатлетов.

Ударный метод заключается в стимулировании мышц ударным растягиванием, предшествующим активному усилию. Для этого используется кинетическая энергия отягощения, или веса собственного тела, накопленная при свободном падении с определённой высоты. Данная энергия способствует дополнительной активизации тренируемых мышц и увеличивает мощность и быстроту последующего движения при активном переходе от уступающей работы к преодолевающей.

Подобный эффект достигается при использовании специальных тренажёров с изменяющимся весом отягощений, при выполнении в парах бросковых упражнений с набивными мячами или путём применения различных прыжков в глубину с определённой высоты с последующим выпрыгиванием вверх или в длину и др. Высота возвышения при прыжках подбирается в зависимости от подготовленности спортсменов (в пределах 50—80 см). Количество повторений в одной серии для квалифицированных спортсменов — 8—10 раз, число серий — 2—4, отдых между сериями (путем лёгкого бега и упражнений на расслабление) — 6—8 мин.

Изометрический метод основан на кратковременном максимальном напряжении мышц, при котором их длина не изменяется.

Для развития «взрывной» силы рекомендуется выполнять упражнения в позе, соответствующей проявлению главных рабочих усилий основного соревновательного упражнения, с установкой на быстрое увеличение показателей напряжения мышц до 60 — 80 % от максимального. Количество «взрывных» усилий в одном подходе — 5—6, количество подходов — 2—4, отдых между подходами 4—6 мин. Рабочий режим упражнений необходимо чередовать с упражнениями на расслабление.

Изокинетический метод отличается тем, что для необходимой концентрации усилий задаётся постоянная индивидуально-максимальная скорость движения при изменяющейся величине усилий.

Рассматриваемый метод для решения поставленной задачи применяется редко, так как для него необходимы специальные тренажеры.

Повторно-серийный метод используется разнообразно. Для развития «взрывной» силы мышц ног применяется метод максимальных усилий с однократными и многократными прыжковыми упражнениями.

Однократные упражнения выполняются с места, подходами или с запрыгиванием на обе ноги. В одном подходе 4—6 отталкиваний с произвольной паузой; в серии 2—3 подхода с отдыхом 2—3 мин; в тренировочном занятии 2—4 серии с отдыхом 4—6 мин.

Многократные прыжки выполняются в различных вариантах (тройной, пятикратный, на одной ноге, на двух и т. д.), включающих в себя 6—8 отталкиваний. В одном подходе 3—4 повторения; в серии 2—3 подхода с отдыхом 4—6 мин; в тренировочном занятии 2—3 серии с отдыхом 6—8 мин.

Комплексный метод предусматривает многообразные сочетания средств с различной направленностью тренирующего воздействия. Комплексы обладают сильным воздействием на опорно-двигательный



аппарат, поэтому объём включаемых в них средств не должен превышать рекомендуемую дозировку.

Все предложенные методики необходимо разрабатывать и применять с учётом индивидуального физического развития спортсменов, этапов их подготовки в годичном и многолетнем циклах тренировки, средств и методов, направленных на совершенствование других двигательных качеств.

### **1.6. Характеристика тестов, применяемых для определения уровня развития скоростно-силовых качеств**

Термин *тест* в переводе с английского языка означает *проба, испытание*.

В работе Лях В. И. «Тесты в физическом воспитании школьников: Пособие для учителя» говорится о том, что тесты используются для решения многих задач. Среди многих видов оценки физического состояния человека (наблюдение, экспертные оценки) метод тестов (в нашем случае – двигательных или моторных) является главным методом, используемым в спортивной метрологии и других научных дисциплинах («учении о движениях», теории и методике физического воспитания) (Лях В. И., 1998).

Тест – это измерение или испытание, проводимое для определения способностей или состояния человека. Таких измерений может быть очень много, в том числе на основе использования самых разнообразных физических упражнений. Однако далеко не каждое физическое упражнение или испытание можно рассматривать как тест. В качестве тестов могут использоваться лишь те испытания (пробы), которые отвечают специальным требованиям (Лях В. И., 1998):

- должна быть определена цель применения любого теста (или тестов);
- следует разработать стандартизованную методику результатов в тестах и процедуру тестирования;

– необходимо определить надежность и информативность тестов;

Тестирование двигательных возможностей занимающихся является одной из наиболее актуальных областей деятельности научных работников и спортивных педагогов. Оно способствует решению ряда сложных педагогических задач: выявлять уровни развития кондиционных и координационных способностей, оценивать качество технической и тактической подготовленности. На основе результатов тестирования можно:

-сравнивать подготовленность как отдельных учащихся, так и целых групп, проживающих в разных регионах и странах;

-проводить спортивный отбор для занятий тем или иным видом спорта, для участия в соревнованиях;

-осуществлять в значительной степени объективный контроль за обучением (тренировкой) школьников и юных спортсменов;

-выявлять преимущество и недостатки применяемых средств, методов обучения и форм организации занятий;

-обосновывать нормы (возрастные, индивидуальные) физической подготовленности детей и подростков (Лях В.И., 1998).

Наряду с научными задачами в практике разных стран задачи тестирования сводятся к следующему:

-научить самих школьников определять уровень физической подготовленности и планировать необходимые для себя комплексы физических упражнений;

-стимулировать учащихся к дальнейшему повышению своего физического состояния (формы);

-знать не столько исходный уровень развития двигательной способности, сколько его изменение за определенное время;

-стимулировать учащихся, добившихся высоких результатов, но не столько за высокий уровень, сколько за запланированное повышение личных результатов (Лях В. И., 1998):.

Итак, при тестировании важно сближение научных (теоретических) задач и лично значимых положительных для человека мотивов участия в данной процедуре.

Тесты, применяемые для определения уровня развития скоростно-силовых способностей:

1. Высота подскока (по Абалакову) (Советский спорт, 2006.). В этом тесте используется приспособление конструкции В. М. Абалакова «экран прыгучести», помогающий высчитать высоту подъёма общего центра тяжести при прыжке вверх толчком двумя ногами. Лента тёмного цвета устанавливается к вертикали при помощи длинного шнура, идущего от потолка к стене через три крюка. Лента подвешивается так, чтобы линии были параллельны поверхности площадки. Устройство может быть подвижным, когда нулевое деление каждый раз передвигается к кончикам пальцев занимающегося, в зависимости от роста (Должников И. И., 2004).

2. Прыжок в длину с места. Этот вид испытания применяется во многих тестах, для определения разнообразных показателей. Данный тест подробно описан в журнале «Советский спорт» 2006 года выпуска. Испытуемый встаёт на контрольную линию, справа от которой лежит измерительная лента, не заступая носками за неё. Затем толчком двумя ногами с махом рук выполняет прыжок в длину, стараясь приземлиться как можно дальше. Результат измеряется в сантиметрах, с точностью до одного сантиметра, по точке приземления пятками. Выполняется 3 попытки, засчитывается лучшая попытка (Советский спорт, 2006).

3. Тройной (четверной) прыжок. Занимающийся начинает прыжки толчком с двух ног с последующим приземлением на одну ногу и одновременным отталкиванием её от пола с приземлением на другую ногу. Данный тест хорошо показывает силу ног тестируемых, что очень важно в процессе отбора в спорте (Лях В. И., 1998).

4. Тройной (четверной) прыжок на одной ноге (правой, левой). Так же, как в предыдущем тесте, только прыжки выполняются на одной ноге (Лях В. И., 1998). Этот тест тоже очень хорош при отборе в виды спорта.

5. Метание (толчок) набивного мяча (1- 3 кг) из различных исходных положений двумя и одной рукой. Метание набивного мяча из положения сидя, ноги врозь, мяч удерживается двумя руками над головой. Из данного положения испытуемый слегка наклоняется назад и метает мяч вперед как можно дальше. Из трех попыток засчитывается лучший результат. Длина метания определяется от воображаемой линии пересечения таза и туловища до ближней точки касания снаряда (Лях В. И., 1998). Данный тест не заменим при отборе в спортивные игры, такие как баскетбол, волейбол, гандбол и т.д. Показывает силу рук, которая очень важна в данных видах спорта.

Метание набивного мяча двумя руками от груди в положении стоя. Испытуемый стоит в 50см. от стены в исходном положении. По команде он стремится толкнуть мяч двумя руками от груди как можно дальше. Из трёх попыток учитывается лучший результат (Лях В. И., 1998).

То же, что и предыдущее контрольное испытание, но испытуемый удерживает набивной мяч одной рукой у плеча, вторая поддерживает его. Осуществляется толкание набивного мяча одной рукой на дальность полёта.

Метание набивного мяча двумя руками снизу. Испытуемый удерживает мяч двумя прямыми руками внизу. По команде он выполняет метание двумя руками снизу (руки движутся вперед-вверх), возможно одновременное приподнимание на носки (Лях В. И., 1998).

Метание набивного мяча из-за головы двумя руками, стоя спиной к направлению метания. Испытуемый, удерживая мяч внизу двумя руками, стремится толкнуть мяч через голову как можно дальше (Лях В. И., 1998).

Метание малого мяча (другого снаряда) правой и левой рукой (Лях В. И., 1998). Определяется длина полёта снаряда.

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

### **2.1. Методы исследования.**

При выполнении дипломной работы использовались следующие методы научного исследования:

1. Анализ научно-исследовательской литературы
2. Тестирование
3. Педагогический эксперимент
4. Метод математической статистики

Рассмотрим каждый из них более подробно.

#### ***1. Анализ литературных источников.***

Этот метод был применён для изучения состояния вопросов, исследуемых в данной работе, с целью чего было проанализировано 23 литературных источника. Рассмотрев различную специальную литературу, мы дали характеристику понятию «скоростно-силовая способность»; познакомились с методами её развития и определили сенситивные периоды скоростно-силовых способностей. Анализ литературы также направлен на определение критериев оценки скоростно-силовых способностей.

#### ***2. Тестирование***

В качестве контрольных испытаний были выбраны три теста:

- высота подскока;
- прыжок в длину с места;
- бег 30 метров;

В качестве первого контрольного испытания был выбран тест В.М. Абалакова – высота подскока (Советский спорт, 2006.).

Описание теста: мы использовали стационарное устройство с большим диапазоном показателей. Высота прыжка определяется следующим образом: сначала испытуемый занимает исходное положение плечом к стене и поднимает одноимённую руку вверх – отмечается деление, которого он

коснулся. Следом из исходного положения – стоя на всей ступне, из приседа на половину со взмахом рук, прыгает вверх и касается измерительного устройства – отмечается деление, которого он коснулся. Отталкивание и приземление не должно выходить за пределы квадрата 50x50см. Результат учитывается в сантиметрах, с точностью до одного сантиметра, по разности между конечным (в прыжке) и исходным (стоя с поднятой рукой) показателями. Общее число попыток – 3. Засчитывается лучший результат, который был достигнут по итогу трех попыток.

Второй тест – прыжок в длину с места (Советский спорт, 2006.).

Тестируемый, на основе результатов которого будет производиться измерение, занимает исходное положение на контрольной линии, справа от которой лежит измерительная лента, не заступая носками за неё. Затем толчком двух ног со взмахом рук выполняет прыжок в длину, стараясь, приземлиться как можно дальше. Результат измеряется в сантиметрах, с точностью до одного сантиметра, по точке приземления пятками. Выполняется 3 попытки, засчитывается лучшая попытка.

Третий тест – это бег 30 метров (Советский спорт, 2006.).

Отмечается две контрольные линии на расстоянии друг от друга 30 метров. Занимающийся, на основе результатов которого будет производиться измерение, встает на линию, принимая положение высокого старта. По сигналу он бежит и финиширует на другом конце отрезка. Результат засекается по секундомеру, с точностью до 0,01 секунды. Выполняется две попытки, засчитывается лучший результат.

**3. Педагогический эксперимент.** Это специально организуемое исследование, проводимое с целью выяснения эффективности применения тех или иных методов, средств, форм, видов, приемов и нового содержания обучения и тренировки. В отличие от изучения сложившегося опыта с применением методов, регистрирующих лишь то, что уже существует в практике, эксперимент всегда предполагает создание нового опыта, в котором активную роль должно играть проверяемое нововведение.

**4. Статистическая обработка данных.** При сравнении эффективности программ по развитию скоростно-силовых способностей школьников, применяемых в двух различных группах (контрольной и экспериментальной) применялись расчёты общепринятыми формулами (Начинская С. В., 2005): подсчёт среднего арифметического значения ( $M$ ) в каждом из тестов в каждой группе; среднего квадратического отклонения ( $\delta$ ); средней ошибки среднего арифметического значения ( $m$ ).

Для оценки различий показателей использовали t-критерия Стьюдента. Различия средних арифметических считались достоверными, если расчётное значение критерия было больше, чем табличное при уровне значимости 5 % для выборки объемом 4 результата. Табличное значение критерия Стьюдента для выборки  $n = 4$  равно 2,78 (Начинская С. В., 2005).

При математической обработке определялись следующие показатели, которые описаны в методичке, созданной преподавателями Красноярского государственного педагогического университета им. В. П. Астафьева Колпаковой Т.В. и Коростынской М.А. в 2012 году:

а) Среднее арифметическое:

$$\bar{X} = \frac{\sum X_1}{n} \quad (1)$$

где  $\bar{X}$  – средняя арифметическая,

$\sum$  – знак суммирования,

$X$  – отдельные значения,

$n$  – число испытуемых.

б) Среднее квадратическое отклонение:

$$\delta = \sqrt{\frac{\sum (\bar{X}_1 - \bar{X})^2}{n-1}} \quad (2)$$

в) Ошибка средней арифметической:

$$m \left| \bar{X} \right| = \pm \frac{\delta}{\sqrt{n-1}} \quad (3)$$

г) Коэффициент вариации:

$$V = \frac{\delta}{\bar{X}} \times 100\% \quad (4)$$

д) t - критерий Стьюдента:

$$t_{\Delta} = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}} \quad (5)$$

е) достоверность различий (P) определялась по таблице вероятностей.



### Пункт 3. Оценка эффективности разработанных средств у детей 14-15 лет.

#### 3.1. Организация исследования

На первом этапе нашей работы были сданы нормативы в контрольной и экспериментальной группе по трём видам для определения уровня развития скоростно-силовых способностей: прыжок в длину с места, Бег 30 метров, прыжок в высоту.

Таблица 1 – Результаты сдачи нормативов в экспериментальном классе

ФИО	Нормативы выполнения			Результаты учащихся		
	Прыжок в длину с места (м)	Бег 30м. (сек.)	Высота прыжка (см)	Прыжки в длину с места (м)	Бег 30м. (сек.)	Высота прыжка (см)
Зайцева Алина	180	5,0	29	150	5,7	15
Устюжанина Юлия	180	5,0	29	167	5,4	18
Абарникова Кристина	180	5,0	29	170	5,0	29
Савицкая Александра	180	5,0	29	168	5,3	28

Таблица 2 – Результаты сдачи нормативов в контрольном классе

ФИО	Нормативы выполнения			Результаты учащихся		
	Прыжки в длину с места (м)	Бег 30м. (сек.)	Высота прыжка (см)	Прыжки в длину с места (м)	Бег 30м. (сек.)	Высота прыжка (см)
Анисимова Светлана	180	5.0	29	170	5,1	26
Шукайло Ангелина	180	5.0	29	180	5,0	30
Шарковский Сергей	210	4.6	39	172	5,1	28

Фуюн-цзю Максим	210	4.6	39	165	5,3	25
-----------------	-----	-----	----	-----	-----	----

Проанализировав полученные результаты, мы сделали вывод, что ученики в этих группах имеют низкий уровень скоростно-силовых способностей. Поэтому развитие скоростно-силовых способностей у школьников – одна из главнейших задач для учителей физической культуры.

Исследование особенностей развития скоростно-силовых способностей школьников в экспериментальной группе и контрольной группе с применением различных программ по развитию скоростно-силовых способностей, проводилось в период с апреля 2017 г. по май 2017 г., во время прохождения педагогической практики.

В исследовании принимали участие учащиеся 8-х и 9-х классов 14-15 лет Залипьевской ООШ, которая была разделена на две подгруппы:

экспериментальную и контрольную. Тестирование проводилось в два этапа: в апреле и мае 2017 г.

Общее количество испытуемых – 8 человек. В экспериментальном классе 4 учащихся, в контрольном классе также 4 учащихся. В эксперименте не принимали участия дети, отнесённые по медицинским показаниям к специальной медицинской группе и занимающиеся ЛФК.

Сущность эксперимента заключается в следующем: выявить более эффективные средства для развития скоростно-силовых способностей школьников 14-15 лет, составить из них комплекс упражнений, способствующий эффективному развитию скоростно-силовой подготовленности. Применить этот комплекс упражнений на практике, в занятиях с экспериментальной группой провести тестирование и сравнить результаты.

Время проведения тестов, характер отдыха между попытками были постоянными для всех испытуемых.

### **3.2. Применение разработанных средств.**

Нами в работе использовались такие методы как: бег через автомобильные покрышки, прыжки через бельевую резинку и использование тормозного парашюта.

Автомобильные покрышки применяются при тренировках на земле. Тренажёр располагается на горизонтальной поверхности. Спортсмены по очереди выполняют различные упражнения на покрышках. Использование покрышек решает ряд проблем: разнообразие тренировочных нагрузок и высокий эмоциональный фон. Расстояние между покрышками подобрано таким образом, чтобы отрабатывались все элементы движения с необходимой амплитудой и частотой.

Тормозной парашют представляет собой купол определённого диаметра, который несколькими стропами прикрепляется к поясу, который одет на спортсмена. Площадь купола может быть различной. С помощью

парашюта можно придавать дополнительное сопротивление при беге, что позволяет развивать скоростно-силовые способности. Можно использовать одновременно 2-3 сцепленных парашюта.

Бельевая резинка в отличие от верёвки имеет свойство растягиваться, что позволяет избежать травм в случае наскока учащегося на неё, а так же позволяет растягивать её на более длинное расстояние для увеличения нагрузки на учащегося.

Упражнения, способствующие развитию скоростно-силовых способностей, применяемые в *экспериментальной группе*:

1. Прыжки с разбега до баскетбольного щита, сетки (толчком одной или двумя ногами). 5 – 6 серий по 10 – 12 раз. Время отдыха 30 – 35 сек.

2. Быстрая смена ног в выпаде (с отягощением на поясе, на плечах, с гантелями в руках). 4-5 серий по 8 – 10 раз. Время отдыха 25 – 30 сек.

3. Прыжки через бельевую резинку правым и левым боком, продвигаясь вдоль резинки, толчком двух и одной ногами. 4 – 5 резинок по 2 – 3 серии, t отд. = 25 – 30 сек.

4. Прыжки по автомобильным покрышкам 20м. в высоком темпе. 5 раз. Время отдыха 20-25 сек.

5. Прыжки на скакалке (на двух ногах – 150 – 200 раз, на одной – 190 – 110 раз).

6. Подъем на носки со штангой на плечах. 4 серии по 16 – 18 повторений, t отд. = 35 – 40 сек.

7. Многократные прыжки на двух ногах, с ноги на ногу, на одной ноге. 4 – 5 серии по 40 – 70 раз. t отд. = 25 – 30 сек.

8. Запрыгивание на возвышенность толчком двумя (20 – 25 раз) и одной (16 – 18 раз) ногами. 3 – 4 серии, t отд. = 25 – 30 сек.

9. Бег 30 и 60 метров. Ускорения с легкоатлетическими парашютами. 4-5 ускорений, t отд. = 30 – 40 сек.

10. Выпрыгивание из положения полуприседа с доставанием предмета толчком двух ног. 3 – 4 серии по 15 – 20 повторений, t отд. = 30 – 35 сек.

11. Беговые и прыжковые упражнения по прямой (3 – 4 прямых по 20м).

- С высоким подниманием бедра
- Сгибая ноги назад
- Прыжки на правой ноге
- Прыжки на левой ноге
- Прыжки на обеих ногах
- Выпрыгивание вверх
- Бег спиной вперед
- Ускорение

12. Прыжок в длину с места без остановки по прямой. 3 – 4 серии по 6 – 8 прыжков, t отд. = 15 – 20 сек.

13. Выполнение беговых и прыжковых упражнений на матах.

14. Короткие ускорения 30м. 5-6 раз. Время отдыха 15-20 сек.

15. Прыжок вверх толчком двух ног, коснуться коленями груди. 4 – 5 серий по 20 – 25 повторений, t отд. = 25 – 30 сек.

16. Спрыгивание на две и одну ногу с последующим прыжком вверх или вперед. 4 – 5 серии по 10 – 12 прыжков, t отд. = 30 – 35 сек.

На учебных занятиях мы использовали эту программу следующим образом: когда на уроке шло целенаправленное развитие скоростно-силовых способностей, то мы предлагали занимающимся 5 – 6 упражнений из данной программы. Также к этим заданиям мы предлагали 2 – 3 упражнения на развитие другого качества. А когда на учебном занятии шло развитие, к примеру, скоростных способностей, то мы добавляли к тем упражнениям 2 – 3 задания малой интенсивности для развития прыгучести.

Упражнения, способствующие развитию скоростно-силовых качеств, применяемые в *контрольной группе*:

1. Прыжки через резинку правым и левым боком, продвигаясь вдоль резинки толчком двух ног. 3 – 4 резинки по 4 – 5 серий.
2. И.п. – скамейка между ног – запрыгивание на скамейку. 4 – 5 серий по 10 – 15 повторений.
3. Прыжки в длину с глубокого приседа. 3 – 4 серии по 10 – 15 повторений, t отд. = 30 – 40 сек.
4. Подскоки вверх, двигаясь по кругу, поддерживая высоту прыжка примерно близкую к максимальной. 3 серии, t отд. = 30 – 40 сек.
5. Прыжки со скакалкой на полу. 40 – 50 прыжков по 3 – 4 серии (высота подскока выше среднего).
6. Беговые и прыжковые упражнения по прямой. 3 – 4 прямых по 10 – 15м.

На уроках в контрольной группе эта программа применялась следующим образом: когда на занятии шло развитие прыгучести, то учащимся предлагалось 4 – 5 упражнений из данной программы и 1 – 2 упражнения для развития другого качества. На тренировках в этой группе в большей степени использовалось сочетание заданий, направленных одновременно на развитие нескольких физических качеств.

### 3.3. Результаты исследования.

Полученные результаты в ходе эксперимента представлены в таблицах

3, 4

Таблица 3 – Результаты сдачи нормативов на начальном этапе в контрольном классе

ФИО	Нормативы выполнения			Результаты учащихся		
	Прыжки в длину с места (м)	Бег 30м. (сек.)	Высота прыжка (см)	Прыжки в длину с места (м)	Бег 30м. (сек.)	Высота прыжка (см)
Анисимова Светлана	180	5.0	29	170	5,1	26
Шукайло Ангелина	180	5.0	29	180	5,0	30
Шарковский Сергей	210	4.6	39	172	5,1	28

Фуюн-цзю Максим	210	4.6	39	165	5,3	25
-----------------	-----	-----	----	-----	-----	----

Таблица 4 – Результаты сдачи нормативов на начальном этапе в экспериментальном классе.

ФИО	Нормативы выполнения			Результаты учащихся		
	Прыжок в длину с места (м)	Бег 30м. (сек.)	Высота подскока (см)	Прыжки в длину с места (м)	Бег 30м. (сек.)	Высота подскока (см)
Зайцева Алина	180	5,0	29	150	5,7	15
Устюжанина Юлия	180	5,0	29	167	5,4	18
Абарникова Кристина	180	5,0	29	170	5,0	29
Савицкая Александра	180	5,0	29	168	5,3	28

Таблица 5 – Исходный уровень развития физических качеств у испытуемых

Тесты	Группа		t-расчет.	t таблич.	Достоверность P (0,05)
	Контрольная	Эксперимент			
Прыжок в длину с места (см)	171,0±0,7	160,9±3,2	0,07	2.093	>
Высота подскока (см)	27,0±0,5	24,0±1,1	1,86	2.093	>
Бег 30м. (сек)	5,1±0,03	5,2±0,05	1,07	2.093	>



Сопоставление результатов тестирования экспериментальной и контрольной групп по контрольным упражнениям, представленных в таблице 5, показывает, что во всех трёх тестах (прыжок в длину с места, высота подскока и бег 30м) статистически достоверные различия отсутствуют.

Следовательно, можно сказать, что у экспериментальной и контрольной групп одинаково развиты скоростно-силовые способности, проявления которых требуется в этих тестах.

Таблица 6 – Результаты сдачи нормативов на итоговом этапе в контрольном классе

ФИО	Нормативы выполнения		
	Прыжки в длину с места (м)	Бег 30м. (сек.)	Высота подскока(см)
Анисимова Светлана	180	4,9	28
Шукайло Ангелина	181	5,0	31
Шарковский Сергей	192	5,0	38
Фуюн-цзю Максим	185	5,1	27

Таблица 7 – Результаты сдачи нормативов на итоговом этапе в экспериментальном классе

ФИО	Нормативы выполнения		
	Прыжок в длину с места (м)	Бег 30м. (сек.)	Высота подскока(см)
Зайцева Алина	160	5,5	25
Устюжанина Юлия	177	4,3	28
Абарникова Кристина	193	5,0	38
Савицкая Александра	178	5,2	32

Таблица 8 – Уровень развития скоростно-силовых способностей у испытуемых на итоговом этапе эксперимента

Тесты	Контрольная	t-расчет.	t таблич	Достоверность
				P (0,05)
Прыжок в длину с места (см)	187,0±2,7	9,70	2,093	<
Высота подскока (см)	39,0±1,3	8,12	2,093	<
Бег 30м. (сек)	5,12±0,26	0,17	2,093	>

Тесты	Эксперимент.	t-расчет.	T таблич.	Достоверность P (0,05)
Прыжок в длину с места (см)	199,0±3,6	9,70	2,093	<
Высота подскока (см)	43,0±1,7	8,12	2,093	<
Бег 30м. (сек)	5,02±0,19	0,17	2,093	>

Во-первых, результаты тестирования показали, что в скоростно-силовых упражнениях показатели у занимающихся в экспериментальной группе оказались выше, чем у детей контрольной группы.

Прирост результатов в тестах составил:

- Прыжок в длину с места – 10% в экспериментальной группе и 8,7% в контрольной группе.

-Высота подскока– 25% – экспериментальная группа и 6,8% – контрольная группа.

-Бег 30м. – 4% - экспериментальная группа и 2% - контрольная группа.

Во-вторых, при внутригрупповом сравнении результатов тестов в обеих группах установлено статистически значимое улучшение результатов.

В-третьих, при межгрупповом сравнении в скоростном беге (бег 30м) не выявлено статистически значимого улучшения результатов.

Сопоставление результатов тестирования экспериментальной и контрольной групп по контрольным упражнениям, представленных в таблице 9, показывает, что в скоростно-силовых упражнениях значение критерия t-Стьюдента выше табличного значения (2,093) (Начинская С. В., 2005). Это показывает достоверные различия результатов контрольной и экспериментальной групп. Результаты экспериментальной группы в

скоростно-силовых тестах значительно выше, что показывает эффективность нашей программы.

В таблице 9 приведено сравнение уровня развития скоростно-силовых качеств внутри групп.

Таблица 9 – Внутригрупповое сравнение уровня развития скоростно-силовых способностей учащихся в ходе эксперимента

Тесты	Группа	Этапы эксперимента		Критерий t- Стьюдента	Достоверность
		1 этап.	2 этап.		P (0,05)
Прыжок в длину с места (см)	Контр.	171,0±0,7	186,0±2,7	4,35	<
	Экспер.	160,9±3,2	177,0±3,6	5,89	<
Высота подскока(см)	Контр.	29,0±1,5	31,0±1,3	2,17	<
	Экспер.	24,0±1,1	30,0±1,7	2,47	<
30м. (сек)	Контр.	5,1±0,03	5,00±0,26	2,83	<
	Экспер.	5,2±0,05	5,00±0,19	2,97	<

Сопоставление результатов тестирования внутри групп, приведённых в таблице 9, показывает, что на всех стадиях эксперимента и во всех тестах идет улучшение результатов, как в экспериментальной, так и в контрольной группах.

Процентный прирост результатов в скоростно-силовых тестах на всех стадиях эксперимента представлен в таблице 10.

Таблица 10 – Процентный прирост результатов в скоростно-силовых испытаниях в течение эксперимента

Тесты	Группа	Этапы эксперимента		%
		1 этап.	2 этап.	
Прыжок в длину с места (см)	Контр.	171,0±0,7	186,0±2,7	8.7
	Экспер.	160,9±3,2	177,0±3,6	10
Высота подскока (см)	Контр.	29,0±1,5	31,0±1,3	6.8
	Экспер.	24,0±1,1	30,0±1,7	25
30м. (сек)	Контр.	5,1±0,03	5,00±0,26	2
	Экспер.	5,2±0,05	5,00±0,19	4

Сопоставление результатов процентного прироста показывает, на итоговом этапе эксперимента процент прироста в экспериментальной группе выше относительно прироста в контрольной группе, что показывает эффективность средств скоростно-силовой направленности подобранных нами.

В ходе педагогического эксперимента было установлено, что разработанная нами программа для развития скоростно-силовых способностей у школьников 14-15 лет является эффективной. Это подтверждается следующими фактами:

Во-первых, результаты тестирования показали, что в скоростно-силовых упражнениях (прыжок в длину с места, высота подскока) показатели у занимающихся в экспериментальной группе, спустя месяц применения этой программы, оказались выше, чем у детей, занимающихся в контрольной группе, где применялась другая программа. Хотя, как было установлено в процессе статистической обработки материалов, на исходном этапе эти показатели были практически одинаковыми в обеих группах. При этом

нельзя утверждать, что программа, применяемая в работе с контрольной группой, плохая и её нельзя использовать в учебном процессе. У детей этой группы тоже выросли результаты в скоростно-силовых тестах.

Во-вторых, обе программы по развитию скоростно-силовых способностей существенно отличаются. В программе, которая применялась в контрольной группе, незначительный набор упражнений – шесть (см. главу III, разд. 3.1.), а в программе, которая применялась в экспериментальной группе набор упражнений больше – их насчитывается шестнадцать. Следовательно, на занятиях в экспериментальной группе присутствовало большее разнообразие упражнений. Хотя, давно известно, что использование однообразных заданий обеспечивает меньший эффект, чем разнообразие упражнений. (А. Я. Гомельский, 1997; С. Г. Башкин, 1996; В. Л. Сыч, 1995). А применение на учебных занятиях различных заданий вызывает у занимающихся больший интерес и в связи с этим повышается мотивация к выполнению этих упражнений.

Кроме того, в одинаковых или похожих упражнениях, которые присутствуют в двух программах, тоже есть различия. В частности, в экспериментальной группе дозировка в таких заданиях была увеличена (либо в количестве подходов, либо в количестве повторений, либо в продолжительности времени отдыха между сериями). Например: в прыжках через скамейки; беговых и прыжковых упражнениях по прямой – пробегаемое расстояние и т. п. Также можно увидеть различия в том, что изменяются условия выполнения. Например, в экспериментальной группе учащиеся выполняли беговые и прыжковые упражнения в затрудненных условиях отталкивания от поверхности, т.е. задания выполнялись на гимнастических матах. Это упражнение позволяет заставить ученика применить больше усилий для того, чтобы оттолкнуться от мягкой поверхности. В связи с этим голеностопный и коленный суставы испытывают большие физические напряжения, чем при отталкивании от жёсткой поверхности. Следовательно, потом когда ученик после таких

занятий в игре применяет прыжок, отталкиваясь от твердой поверхности, он уже будет проявлять те усилия, которые испытывались в заданиях на матах, значит, и прыгать будет выше. Такие упражнения очень часто используются на тренировочных занятиях по подготовке прыгунов в лёгкой атлетике.

Также можно увидеть различия в упражнениях по их направленности. Если у контрольной группы есть задания, которые направлены на поддержание максимальной высоты прыжка в течение некоторого времени, то в экспериментальной группе предлагались упражнения, которые направлены на доставание какого-либо предмета (щита, сетки и т. п.). В первом случае очень сложно контролировать высоту прыжка, близкую к максимальной, поскольку ученик во время выполнения упражнения устаёт, и высота прыжка снижается. Следовательно, задание теряет смысл. А во втором случае от ученика требуют, чтобы он достал или коснулся края щита. В этом упражнении как раз учащийся сможет сделать отталкивание максимально высоким, поскольку после того, как он прыгнул, снова идёт на начало разбега и выполняет то же самое. Ещё один положительный момент в том, что с каждой следующей попыткой ученик старается дотянуться выше, чем было в предыдущей попытке, и тем самым, он прилагает ещё больше усилий для того, чтобы допрыгнуть. И это не единственное упражнение такого характера, применяемое в экспериментальной группе.

В вышеприведённом тексте было обосновано то, что программа по развитию скоростно-силовых способностей у школьников 14-15 лет, применяемая в экспериментальной группе, является эффективной и её можно использовать в учебном и тренировочном процессе. Конечно, нельзя сказать то, что программа, применяемая в контрольной группе, совсем не эффективна, и её вообще нельзя использовать с детьми. Если есть хоть какой-нибудь результат в развитии этих качеств, значит, эту программу можно использовать на практике.

Результаты проведенного нами исследования позволяют рекомендовать экспериментальный комплекс упражнений по развитию скоростно-силовых

способностей школьников 13-15 лет для широкого использования в учебном процессе.



## ВЫВОДЫ

1. Проанализировав литературные источники, мы установили, что скоростно-силовые способности характеризуются непредельными напряжениями мышц, проявляемые с необходимой, часто максимальной мощностью в упражнениях, выполняемых со значительной скоростью, но не достигающей, как правило, предельной величины. Они включают в себя:

- быструю силу;
- взрывную силу.

Возраст 14-15 лет является сенситивным периодом для развития скоростно-силовых способностей.

Эффективными методами развития скоростно-силовых способностей являются:

- метод повторного выполнения упражнения.
- интервальный метод.
- игровой метод.
- круговой метод.

2. Нами были разработаны методики для развития скоростно-силовых способностей – это бельевая резинка, автомобильные покрышки, легкоатлетические парашюты, упражнения с отягощениями и упражнения в усложнённых условиях с определённым увеличением дозировки этих упражнений.

3. Установлено, что предложенный нами комплекс средств и методов для развития скоростно-силовых способностей у учащихся 14-15 лет является эффективным.

Следовательно, выдвинутая гипотеза подтверждена.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ашмарин Б.А. Теория и методика педагогических исследований в физическом воспитании. – М.: Физкультура и спорт, 1978.
1. Гомельский А.Я. Баскетбол: секреты мастерства: 1000 баскетбольных упражнений. – М.: Прогресс, 2001.
2. Грецов Г.В. Теория и методы обучения легкой атлетике. – М.: Изд. «Академия», 2013
3. Дашинорбоев В.Д. Физическая культура: Учебное пособие для студ. высших учеб. заведений 2-6 изд., перераб. / Под ред. В.Д. Дашинорбоева. – Улан-Удэ: Из-во ВСГТУ, 2007
4. Должников И.И. Физ. культура 2 пл.: Пос. д. учителя – М.: Прогресс, 2004
5. Дубровский, В.И. Физиология физического воспитания и спорта: учеб. для студ. высш. учеб. заведений / В.И. Дубровский. – 2-е изд., доп. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2002. – 608 с.
6. Ермолаева М.В. Психология развития: Методическое пособие для студентов. – М.: МПСИ; Воронеж: НПО «МОДЭК», 2003. – 376 с.
7. Жданова С.И. Движение. / Сост. Жданова С.И. – М.: Просвещение, 2002
8. Железняк Ю.Д. Петров П.К. Основы научно-методической деятельности в физической культуре и спорте: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2002
9. Зацюрский В.М. Физические качества спортсмена. – М.: Физкультура и спорт, 2000.
10. Колпакова Т.В., Коростынская М.А. Методические рекомендации по математической статистике для студентов ИФКСиЗ им. И.С. Ярыгина; КГПУ им. В.П. Астафьева. – Красноярск, 2012. – 36с.

11. Комплексная программа для 1–11 классов общеобразовательных школ с направленным развитием двигательных качеств. – М.: Физкультура и спорт, 2000.
12. Кондратьев М.Ю. Подросток в замкнутом кругу общения. – М.: Прогресс, 2003. – 312 с.
13. Краснов С. В. Легкая атлетика. – М.: Прогресс, 2000 г.
14. Кулаков В.Н., Кириллов А.И. Измерения в спорте. Журнал «Мир Измерений», 2008
15. Курамшин Ю.Ф. Теория и методика физической культуры: Учебник / Под ред. Ю.Ф.Курамшина. – М.: Советский спорт, 2004.
16. Лабинцев К. Р. Характеристика нагрузок в легкой атлетике. Москва, 2001
17. Лях В.И. Тесты в физическом воспитании школьников: Пособие для учителя. – М.: ООО «Фирма «Издательство АСТ», 1998.
18. Матвеев, Л.П. Теория и методика физической культуры. Введение в предмет: учеб. для высших специальных физкультурных учебных заведений / Л.П. Матвеев. – СПб.: Лань, 2004.
19. Меньшикова В.В., 1996., Спортивная физиология
20. Начинская С.В. Спортивная метрология: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2005.
21. Озолин Н. Г. Настольная книга тренера (наука побеждать) 2004, с. 418 – 420
22. Орещук С. А. Влияние отягощений в тренировке спринтера // Легкая атлетика. 2001. № 12. – С. 12-13.
23. Подготовка юных легкоатлетов. М.: Терра-спорт. 2000. 58 с.

## Приложение 1.

Таблица 3 – Результаты сдачи нормативов на начальном этапе в контрольном классе

ФИО	Нормативы выполнения			Результаты учащихся		
	Прыжки в длину с места (м)	Бег 30м. (сек.)	Высота прыжка (см)	Прыжки в длину с места (м)	Бег 30м. (сек.)	Высота прыжка (см)
Анисимова Светлана	180	5.0	29	170	5,1	26
Шукайло Ангелина	180	5.0	29	180	5,0	30
Шарковский Сергей	210	4.6	39	172	5,1	28
Фуюн-цзю Максим	210	4.6	39	165	5,3	25

Таблица 4 – Результаты сдачи нормативов на начальном этапе в экспериментальном классе.

ФИО	Нормативы выполнения			Результаты учащихся		
	Прыжок в длину с места (м)	Бег 30м. (сек.)	Высота подскока (см)	Прыжки в длину с места (м)	Бег 30м. (сек.)	Высота подскока (см)
Зайцева Алина	180	5,0	29	150	5,7	15
Устюжанина Юлия	180	5,0	29	167	5,4	18
Абарникова Кристина	180	5,0	29	170	5,0	29
Савицкая Александра	180	5,0	29	168	5,3	28

Таблица 6 – Результаты сдачи нормативов на итоговом этапе в контрольном классе

ФИО	Нормативы выполнения		
	Прыжки в длину с места (м)	Бег 30м. (сек.)	Высота подскока(см)
Анисимова Светлана	180	4,9	28
Шукайло Ангелина	181	5,0	31
Шарковский Сергей	192	5,0	38
Фуюн-цзю Максим	185	5,1	27

Таблица 7 – Результаты сдачи нормативов на итоговом этапе в экспериментальном классе

ФИО	Нормативы выполнения		
	Прыжок в длину с места (м)	Бег 30м. (сек.)	Высота подскока(см)
Зайцева Алина	160	5,5	25
Устюжанина Юлия	177	4,3	28
Абарникова Кристина	193	5,0	38
Савицкая Александра	178	5,2	32

## **Приложение 2.**

### **Упражнения, способствующие развитию скоростно-силовых способностей, применяемые в экспериментальной группе:**

1. Прыжки с разбега до баскетбольного щита, сетки (толчком одной или двумя ногами). 5 – 6 серий по 10 – 12 раз. Время отдыха 30 – 35 сек.
2. Быстрая смена ног в выпаде (с отягощением на поясе, на плечах, с гантелями в руках). 4-5 серий по 8 – 10 раз. Время отдыха 25 – 30 сек.
3. Прыжки через бельевую резинку правым и левым боком, продвигаясь вдоль резинки, толчком двух и одной ногами. 4 – 5 резинок по 2 – 3 серии, t отд. = 25 – 30 сек.
4. Прыжки по автомобильным покрышкам 20м. в высоком темпе. 5 раз. Время отдыха 20-25 сек.
5. Прыжки на скакалке (на двух ногах – 150 – 200 раз, на одной – 190 – 110 раз).
6. Подъём на носки со штангой на плечах. 4 серии по 16 – 18 повторений, t отд. = 35 – 40 сек.
7. Многократные прыжки на двух ногах, с ноги на ногу, на одной ноге. 4 – 5 серии по 40 – 70 раз. t отд. = 25 – 30 сек.
8. Запрыгивание на возвышенность толчком двумя (20 – 25 раз) и одной (16 – 18 раз) ногами. 3 – 4 серии, t отд. = 25 – 30 сек.
9. Бег 30 и 60 метров. Ускорения с легкоатлетическими парашютами. 4-5 ускорений, t отд. = 30 – 40 сек.
10. Выпрыгивание из положения полуприседа с доставанием предмета толчком двух ног. 3 – 4 серии по 15 – 20 повторений, t отд. = 30 – 35 сек.
11. Беговые и прыжковые упражнения по прямой (3 – 4 прямых по 20м).
  - С высоким подниманием бедра
  - Сгибая ноги назад



- Прыжки на правой ноге
- Прыжки на левой ноге
- Прыжки на обеих ногах
- Выпрыгивание вверх
- Бег спиной вперед
- Ускорение

12. Прыжок в длину с места без остановки по прямой. 3 – 4 серии по 6 – 8 прыжков,  $t$  отд. = 15 – 20 сек.

13. Выполнение беговых и прыжковых упражнений на матах.

14. Короткие ускорения 30м. 5-6 раз. Время отдыха 15-20 сек.

15. Прыжок вверх толчком двух ног, коснуться коленями груди. 4 – 5 серий по 20 – 25 повторений,  $t$  отд. = 25 – 30 сек.

16. Спрыгивание на две и одну ногу с последующим прыжком вверх или вперед. 4 – 5 серии по 10 – 12 прыжков,  $t$  отд. = 30 – 35 сек.





