

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**СТАРООСКОЛЬСКИЙ ФИЛИАЛ  
(СОФ НИУ «БелГУ»)**

**ФАКУЛЬТЕТ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ  
КАФЕДРА ПЕДАГОГИКИ И ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ**

**Развитие скоростно-силовых способностей школьников 14-15 лет**

Выпускная квалификационная работа  
обучающегося по направлению подготовки  
44.03.01 Педагогическое образование профиль: Физическая культура  
заочной формы обучения, группы 92061253  
Синякова Александра Сергеевича

Научный руководитель  
к.п.н., доцент  
Рыльский С.В.

СТАРЫЙ ОСКОЛ 2017

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	3
<b>ГЛАВА 1.</b> Анализ научно – методической литературы по проблеме исследования.....	5
1.1. Сила и ее разновидности.....	5
1.2. Сенситивный период развития скоростно - силовых способностей....	10
1.3. Характеристика подвижных игр.....	12
1.4. Средства развития скоростно - силовых способностей.....	13
1.5. Методы развития скоростно – силовых способностей.....	18
1.6. Характеристика скоростно - силовых способностей .....	21
<b>ГЛАВА 2.</b> Организация и методика исследования.....	24
2.1. Организация исследования.....	24
2.2. Методы исследования.....	25
2.3. Экспериментальная методика развития скоростно – силовых способностей.....	27
<b>ГЛАВА 3.</b> Результаты исследования и их обсуждение.....	31
3.1. Диагностика скоростно – силовых способностей у юношей 15-16 лет .....	31
3.2. Влияние экспериментальной методики на развитие скоростно – силовых способностей, и обсуждение результатов.....	33
Выводы.....	37
Практические рекомендации.....	38
Список литературы.....	39
Приложения.....	42

## **ВВЕДЕНИЕ.**

В основных направлениях реформы общеобразовательной и профессиональной школы подчеркнуто, что очень важно воспитывать молодое поколение физически развитым, закаленным, готовым к работе и обороне нашей Родины. Большую роль в системе физического воспитания играют уроки физической культуры, способствующие всестороннему физическому развитию, нравственному и эстетическому воспитанию подрастающего поколения.

Наше исследование посвящено развитию скоростно-силовых способностей. Скоростно-силовые способности характеризуются непределными напряжениями мышц, проявляемыми с необходимой, часто максимальной мощностью в упражнениях, выполняемых со значительной скоростью, но не достигающей, как правило, предельной величины. Они проявляются в двигательных действиях, в которых наряду со значительной силой мышц требуется и быстрота движений. К таким упражнениям, используемыми на уроках физической культуры относятся различные прыжки и метания. Для того чтобы далеко метать или прыгать, необходим высокий уровень развития силы, быстроты, ловкости и умение концентрировать свои усилия.

Исходя из вышесказанного перед нами возникает проблема исследования: каковы условия достаточные и необходимые, в современное время, для повышения уровня скоростно – силовых способностей у школьников 14 – 15 лет на уроках физической культуры.

**Объект исследования** - процесс физической подготовки юношей 14-15 лет на уроках физической культуры.

**Предмет исследования** - методика развития скоростно - силовых способностей у школьников 14-15 лет.

**Цель исследования** повышение уровня скоростно - силовых способностей у юношей 14-15 лет.

**Задачи исследования:**

- 1.) Изучить теоретическую и методическую литературу по проблеме исследования.
- 2.) Выявить исходный уровень развития скоростно – силовых способностей у юношей 14-15 лет.
- 3.) Разработать экспериментальную методику по развитию скоростно – силовых способностей у юношей 14-15 лет на уроках физической культуры.
- 4.) Оценить эффективность экспериментальной методики по развитию скоростно – силовых способностей у школьников 14-15 лет.

**Гипотеза исследования** состоит в том, что развитие скоростно – силовых способностей юношей 14 – 15 лет будет протекать наиболее эффективно, если на уроках физической культуры применять метод динамических усилий в сочетании с игровым методом.

В своём исследовании мы применяли следующие **методы**:

1. Изучение научно-методической литературы по проблеме исследования.
2. Педагогическое наблюдение.
3. Тестирование.
4. Педагогический эксперимент.
5. Математической статистики.

**Новизна работы** состояла в том, что развитие скоростно – силовых способностей школьников 14 – 15 лет на уроках физической культуры достигается с использованием метода динамических усилий и игрового метода выполнения упражнения.

**Практическая значимость** данной работы заключается в следующем:

предлагаемая нами методика позволит повысить уровень скоростно – силовых способностей учащихся среднего школьного возраста.

## **Глава 1. Анализ научно – методической литературы по проблеме исследования.**

### **1.1.Характеристика силовых способностей.**

Мышечная сила – это способность преодолевать внешнее сопротивление или противодействовать ему за счет мышечных напряжений [9]. Силовые способности – это комплекс различных проявлений человека в определенной двигательной деятельности, в основе которой лежит понятие «сила» [35]. Силовые способности проявляются не сами по себе, а через какую либо двигательную деятельность. Сила может проявляться при изометрическом (статическом) режиме работы мышц, когда при напряжении они не изменяют своей длины, и при изотоническом (динамическом) режиме, когда напряжение связано с изменением длины мышц [14].

В изотоническом режиме выделяются два варианта: концентрический (преодолевающий), при котором сопротивление преодолевается за счет напряжения мышц при уменьшении их длины, и эксцентрический (уступающий), когда осуществляется противодействие сопротивлению при одновременном растяжении, увеличении длины мышц [14].

Различают собственно силовые способности и их соединение с другими физическими способностями (скоростно-силовые, силовая ловкость, силовая выносливость).

Собственно силовые способности проявляются в следующих случаях:

1) при относительно медленных сокращениях мышц, в упражнениях, выполняемых с околопредельными и предельными отягощениями (например, при приседаниях со штангой достаточно большого веса); 2) при мышечных напряжениях изометрического (статического) типа (без изменения длины мышц). В соответствии с этим различают медленную силу и статическую силы.

Собственно - силовые способности характеризуются большим мышечным напряжением и проявляются в преодолевающем, уступающем и статическом режимах работы мышц. Они определяются физиологическим

поперечником мышцы и функциональными возможностями нервно-мышечного аппарата [35].

Воспитание собственно силовых способностей может быть направлено на развитие максимальной силы (тяжелая атлетика, силовое троеборье, силовая акробатика и др.); общее укрепление опорно-двигательного аппарата занимающихся, необходимое во всех видах спорта (общая сила) и строительство тела (бодибилдинг) [35]. Под максимальной силой следует понимать наивысшие возможности, которые спортсмен способен проявить при максимальном произвольном мышечном сокращении. Уровень максимальной силы выявляется в величине внешних сопротивлений, которые спортсмен преодолевает или нейтрализует при полной произвольной мобилизации возможностей своей нервно-мышечной системы. Максимальную силу человека не следует отождествлять с абсолютной силой, которая отражает резервные возможности нервно-мышечной системы [14].

Скоростно-силовые способности характеризуются непредельными напряжениями мышц, проявляющимися с необходимой, часто с максимальной мощностью в упражнениях, выполняемых со значительной скоростью, но не достигающей, как правило, предельной величины. Они проявляются в двигательных действиях, в которых наряду со значительной силой мышц требуется и быстрота движений (например, отталкивание в прыжках в длину и высоту с места и с разбега, финальное усилие при метании спортивных снарядов и т.п.). Скоростная сила определяется способностью нервно-мышечной системы к мобилизации функционального потенциала для достижения высоких показателей силы в максимально короткое время. Скоростную силу следует дифференцировать в зависимости от величины проявлений силы в двигательных действиях, предъявляющих различные требования к скоростно-силовым возможностям спортсмена. При этом, чем значительнее внешнее отягощение, преодолеваемое спортсменом (например, при подъеме штанги на грудь), тем большую роль играет силовой

компонент, а при меньшем отягощении (например, при метании копья) возрастает значимость скоростного компонента [35].

Формы проявления скоростно-силовых способностей во многом зависят от характера напряжения мышц в том или ином движении, который выражается в различных движениях скоростью развития силового напряжения, его величины и длительности [9].

Силовая выносливость – это способность противостоять утомлению, вызываемому относительно продолжительными мышечными напряжениями значительной величины [35].

.Проблема структуры силовой выносливости по образному определению Ю.В.Верхошанского (1977) является «белым пятном» в теории спортивной тренировки. Наличие противоречивых данных прослеживается при попытке выявления силовой выносливости как разновидности физических качеств. Так, одни авторы (Кузнецов, 1972; Л.П. Матвеев, 1977; Верхошанский, 1977; Лапутин, Олешко, 1982; В.Н.Платонов, 1984) относят силовую выносливость к силовым качествам, другие (Набатникова, 1983; Гуревич, 1976; Ю.Ф.Курамшин, 1980) - к выносливости. Виноградов определяет силовую выносливость как способность длительное время выполнять физическую нагрузку с определенным силовым напряжением. По мнению Платонова В.Н силовая выносливость- это способность длительное время поддерживать достаточно высокие силовые показатели. Уровень силовой выносливости проявляется в способности спортсмена преодолевать утомление, в достижении большого количества повторений движений или продолжительного приложения силы в условиях противодействия внешнему сопротивлению. Силовая выносливость находится в числе важнейших качеств, определяющих результат во многих видах соревнований циклических видов спорта [14].

В зависимости от режима работы мышц выделяют статическую и динамическую силовую выносливость. Динамическая силовая выносливость характерна для циклической и ациклической деятельности, а статическая

силовая выносливость типична для деятельности, связанной с удержанием рабочего напряжения в определенной позе. Например, при упоре рук в стороны на кольцах или удержании руки при стрельбе из пистолета проявляется статическая выносливость, а при многократном отжимании в упоре лежа, приседании со штангой, вес которой равен 20-50% от максимально силовых возможностей человека, сказывается динамическая выносливость.

Силовая ловкость проявляется там, где есть сменный характер режима работы мышц, меняющиеся и непредвиденные ситуации деятельности (борьба, хоккей с мячом и др.). Ее можно определить, как «способность точно дифференцировать мышечные усилия различной величины в условиях непредвиденных ситуаций и смешанных режимов работы мышц».

Выделение четырех типов силовых способностей мышц довольно условно, так как все они, несмотря на присущую им качественную специфичность, определенным образом взаимосвязаны как в своем проявлении, так и в своем развитии. В чистом виде они проявляются в редких случаях и входят в качестве компонентов в любое двигательное проявление человека.

В физическом воспитании и на спортивной тренировке для оценки степени развития собственно силовых способностей различают абсолютную и относительную силу.

Абсолютная сила – это максимальная сила, проявляющаяся человеком в каком-либо движении, независимо от массы его тела.

Относительная сила – это сила, проявляемая человеком в пересчете на 1 кг собственного веса. Она выражается отношением максимальной силы к массе тела человека. В двигательных действиях, где приходится перемещать собственное тело, относительная сила имеет большое значение. В движениях, где есть небольшое внешнее сопротивление, абсолютная сила не имеет значения, если сопротивление значительно – она приобретает существенную роль и связана с максимумом взрывного усилия [35].



Рабочий эффект силы мышц зависит от условий ее проявления. На проявление силовых способностей значительное влияние оказывают внешние условия, сопутствующие деятельности человека, а также физиологические и психологические факторы. Ю.В. Верхошанский (1977 г.) выделяет пять факторов, которые необходимо учитывать при проявлении силовых способностей:

А) зависимость силы от предрабочего состояния мышц. В случае, когда мышцы расслаблены или находятся в состоянии изометрического напряжения, быстрота и мощность их последующего рабочего сокращения будет меньше чем после предварительного растягивания мышц внешней силой;

Б) зависимость нагрузка – скорость сокращения мышц. Эта зависимость отражается в противоречии между весом отягощения и скоростью движения. И если это противоречие не имеет значения при развитии абсолютной силы мышц, то оно превращается в проблему, когда дело касается быстрой силы.

В) зависимость сила – скорость сокращения. С увеличением отягощения увеличивается степень корреляции между силой мышц и скоростью движения. Другими словами, абсолютная сила мышц является главным фактором, обуславливающим скорость движения, но определяющая роль силы неодинакова для разных условий двигательной активности и при поднимании разных по весу грузов.

Г) зависимость сила – поза. Среди условий, влияющих на величину проявляемой силы, существенное значение имеет относительное расположение рабочих звеньев тела, т.е. поза человека. Таким образом, если спортсмен хочет «вложить» в движение всю свою силу, ему необходимо считаться с анатомическим устройством двигательного аппарата и позаботиться о том, чтобы поза в соответствующий момент движения обеспечивала условия, при которых мышцы способны развить максимум внешней силы.

Д) зависимость сила – мышечная масса. Сила мышц связана с величиной их физиологического поперечника и, следовательно, косвенно характеризуется весом тела. Поэтому чем больше собственный вес атлета, тем больший груз он может поднять [5].

Перечень факторов, от которых зависит проявление силовых способностей, далеко не полный. Чтобы полнее понять все механизмы, участвующие в мышечной деятельности необходимо рассмотреть морфологические основы мышечной силы.

## **1.2. Характеристика подвижных игр.**

Подростковый возраст – является периодом бурного развития детского организма. Игры для учащихся 10-14 лет значительно отличаются от подвижных игр которые применяют для младших школьников. Значительно уменьшается количество игр, в свою очередь их содержание усложняется. Данные изменения можно объяснить особенностями многолетнего развития. В связи со значительными изменениями в процессе роста организма подростка, заметно замедляется непрерывное усовершенствование его двигательных функций. В связи с этим, в каждой части тренировочного занятия необходимо подбирать разнообразные подвижные игры, которые влияют на повышение двигательной деятельности всех частей тела. В процессе игры у подростков формируются все стороны личности, происходят всеразличные изменения в их психике. Этим можно объяснить большие воспитательные возможности игр, которая является ведущей деятельностью ребенка.

Игра выступает как отображение жизни. В таком условном окружении, которое создается с помощью воображения, есть и много настоящего: происходят реальные действия играющих участников, их чувства и переживания откровенные. Далее проявляется зрелость и самостоятельность мышления, в связи с этим подросткам становится

доступны более сложные действия, такие как тактика командных игр. Их объединяет единая цель, общие усилия к достижению цели, общие интересы и переживание. В процессе игры каждый ребенок начинает ощущать себя членом коллектива, может оценивать поступки своих товарищей, а так же и свои собственные. Все качества, сформированные в процессе игры, будут влиять на дальнейшее поведение ребенка в жизни, в свою очередь привычки, сложившиеся в процессе общения детей друг с другом и взрослыми, получают дальнейшее развитие в процессе игры [12, с.97].

Интересуют подростков и сложные элементы игры, ее интенсивность и продолжительность. Им нравятся сложные эстафеты с преодолением различных препятствий, игры с борьбой и сопротивлением, проявлением выручки и взаимопомощи. Поэтому преобладают интенсивные игры, с помощью которых образовывается бодрое, радостное и веселое расположение духа, а также удовлетворяют потребность в активной деятельности.

В процессе игры формируются и моральные качества ребенка: ответственность перед товарищами за порученное дело, понятие дружбы, умение достигать общей цели, справедливо решать спорные ситуации.

Очень важным является оздоровительное значение игр. Их желательно проводить преимущественно на свежем воздухе. В этом возрасте происходит завершение образования костей, формирование костей таза, формирование изгибов позвоночника, возрастает вес тела в результате увеличения мышечной массы, уменьшается относительная сил. В связи с этим дети этого возраста отлично усваивают упражнения в висах, упорах, прыжках, лазаньях. Благодаря подвижным играм занятия по легкой атлетике не проходят однотипно. У школьников развиваются моральные качества: отзывчивость, взаимопомощь, дружба, доброта, справедливость и много других. Игра не ограничивает детей в двигательной деятельности, которая именно в этом возрасте им так необходима [10, с.127].

В процессе физического воспитания подвижные игры как средство имеют ряд особенностей. Они основываются на активности и самостоятельность играющих, коллективных действиях и постоянного изменения условий деятельности. Вся деятельность играющих в процессе игры подчинена правилам игры, которые определяют их поведение и отношения в процессе игры. Взаимоотношения между игроками определяются исходя из содержания игры. Выделяются две основные группы игр - некомандные и командные [7, с. 167].

Все некомандные игры условно можно разделить на игры с ведущими и без ведущих. В свою очередь командные игры подразделяются на два основных вида: игры в которых одновременно участвуют все играющие; и игры с поочередным участием (эстафеты).

Командные игры могут отличаться и по форме поединка между играющими. Есть игры без вступления игроков в борьбу с соперником, и наоборот, активно ведущих борьбу с ними. Детальная классификация подвижных игр основывается на делении их по подвижным действиям. выделяют игры: в которых происходит имитация, подражание действиям кого-то; игры с перебежками; с преодолением препятствий; с различными предметами; с ориентированием по слуховым и зрительным сигналам, и др. Выбор игры определяется задачами и условиями проведения конкретной игры. Для каждого возраста характерны свои особенности в выборе и методике проведения игры.

### **1.3. Характеристика скоростно – силовых способностей.**

Скоростно-силовые способности характеризуются непредельными напряжениями мышц, проявляемыми с необходимой, часто максимальной мощностью в упражнениях, выполняемых со значительной скоростью, но не достигающей, как правило, предельной величины. Они проявляются в двигательных действиях, в которых наряду со значительной силой мышц

требуется и быстрота движений. При этом, чем значительнее внешнее отягощение, тем большую роль играет силовой компонент [21, с.367].

К скоростно-силовым способностям относят:

- 1) быструю силу;
- 2) взрывную силу.

Быстрая сила характеризуется неопределенным напряжением мышц, проявляемых в упражнениях, которые выполняются со значительной скоростью, не достигающей предельной величины. Взрывная сила отражает способность человека по ходу выполнения двигательного действия достигать максимальных показателей силы в возможно короткое время [16, с.45].

Взрывная сила характеризуется двумя компонентами: стартовой силой и ускоряющей силой. Стартовая сила - это характеристика способности мышц к быстрому развитию рабочего усилия в начальный момент их напряжения. Ускоряющая сила - способность мышц к быстроте наращивания рабочего усилия в условиях их начавшегося сокращения.

#### **1.4. Средства развития скоростно - силовых способностей.**

В качестве основных средств воспитания скоростно – силовых способностей применяются упражнения, характеризующееся высокой мощностью мышечных сокращений. Иначе говоря, для них типично такое соотношение силовых и скоростных характеристик движений, при котором значительная сила проявляется в возможно меньшее время. Такого рода упражнения принято называть «скоростно – силовыми». Эти упражнения отличаются от силовых повышенной скоростью и, следовательно, использованием менее значительных отягощений. В числе их есть немало упражнений, выполняемых и без внешних отягощений.

Состав скоростно-силовых упражнений, предусматриваемых программами физического воспитания, широк и разнообразен. В него входят различного рода прыжки (легкоатлетические, акробатические, опорные

гимнастические и др.), метания, толкания, броски и быстрые поднимания спортивных снарядов или других предметов, скоростные перемещения циклического характера, ряд действий в спортивных играх и единоборствах совершаемых в короткое время с высокой интенсивностью (в частности, выпрыгивания и ускорения в играх, ударные действия в боксе, броски партнера в борьбе) и т.д. Из этого обширного комплекса упражнений для строго регламентированного воздействия на скоростно – силовые способности используют преимущественно те, которые удобнее регулировать по скорости и степени отягощений. Большую часть таких упражнений применяют с нормированными внешними отягощениями, периодически варьирую степень отягощения, поскольку многократное повторение движений со стандартными отягощением, даже если они выполняются с максимально возможной скоростью, постепенно (нередко в сравнительно короткие сроки) приводит к стабилизации уровня мышечных напряжений, что лимитирует уровень развития скоростно – силовых способностей. Чтобы избежать такой стабилизации, применяют и варьируют дополнительные отягощения и в тех скоростных действиях, которые в обычных условиях выполняются без внешнего отягощения или со стандартным отягощением. Например, применяют пояса и жилеты с дозированными разновесами или утяжеленную обувь при выполнении прыжков и беговых ускорений, отягощающие манжеты в игровых действиях руками, утяжеленные перчатки при выполнении боксерских ударов, снаряды различного веса в легкоатлетических метаниях.

Особую группу составляют специальные упражнения с мгновенным преодолением ударно воздействующего отягощения, которые направлены на увеличение мощности усилий, связанной с наиболее полной мобилизацией реактивных свойств мышц. Примерами таких упражнений являются прыжки в глубину (спрыгивание с тумбы высотой 75 – 100см) с мгновенным последующим выпрыгиванием вверх и упражнения на блочном устройстве, включающие момент рывкового преодоления отягощения в виде

стремительно перемещающегося груза. Если такого рода упражнения выполняются без задержки в амортизационной фазе и в соответствии с разработанными правилами нормирования нагрузки, они позволяют проявлять наибольшую «взрывную» силу. Для краткости их можно условно назвать «упражнениями ударно – реактивного воздействия».

Средствами развития скоростно-силовых способностей являются физические упражнения с отягощением (сопротивлением), которые направлены стимулировать увеличение степени напряжения мышц. Такие средства называются силовыми. Они условно подразделяются на основные и дополнительные. Основные средства:

1. Упражнения с весом внешних предметов: штанги с набором дисков разного веса, разборные гантели, гири, набивные мячи, вес партнера и т.д.

2. Упражнения, отягощенные весом собственного тела:

- упражнения, в которых мышечное напряжение создается за счет веса собственного тела (подтягивание в висе, отжимания в упоре, удержание равновесия в упоре, в висе);

- упражнения, в которых собственный вес отягощается весом внешних предметов (например, специальные пояса, манжеты);

- упражнения, в которых собственный вес уменьшается за счет использования дополнительной опоры;

- ударные упражнения, в которых собственный вес увеличивается за счет инерции свободно падающего тела (например, прыжки с возвышения 25 - 70 см и более с мгновенным последующим выпрыгиванием вверх).

3. Упражнения с использованием тренажерных устройств общего типа (например, силовая скамья, силовая станция, комплекс «Универсал» и др.).

4. Рывково-тормозные упражнения. Их особенность заключается в быстрой смене напряжений при работе мышц-синергистов и мышц-антагонистов.

Дополнительные средства:

1. Упражнения с использованием внешней среды (бег и прыжки в гору, по рыхлому песку, бег против ветра и т.п.).

2. Упражнения с использованием сопротивления других предметов (эспандеры, резиновые жгуты, упругие мячи и т.п.).

3. Упражнения с противодействием партнера.

Развитию физических качеств скоростно-силовой направленности способствуют следующие упражнения:

1. Бег с высоким с подниманием бедра в яме с песком на месте и с незначительным продвижением вперед в различном темпе - 3 - 5 раз по 15 - 30м.

2. Бег прыжками по мягкому грунту (опилочная дорожка, торф) в различном темпе -- 3 - 5 раз по 2 - 40м.

3. Бег в гору (крутизна -- 20°) в среднем и быстром темпе -- 3 - 4 раза по 15 - 25 м. (Обращать внимание на полное выпрямление опорной ноги).

4. Прыжки на двух ногах с небольшим наклоном вперед -- 2 - 3 серии по 10 - 30 прыжков.

5. Выпрыгивание из глубокого приседа -- 2 - 4 серии по 16 - 20 прыжков.

6. Прыжки на одной ноге с продвижением вперед -- 2 - 3 раза по 15 - 30 м на каждой ноге. (Следить за полным отталкиванием опорной ногой и высоким выносом бедра вперед).

7. Многократные прыжки через препятствия (гимнастические скамейки, набивные мячи, барьеры) на одной и двух ногах с акцентом на быстроту отталкивания -- 3 - 4 серии по 30 - 40 прыжков.

8. Броски и ловля набивного мяча одной и двумя руками -- 6 - 8 раз (выполнять сначала по одному, затем в паре).

9. Сгибание и разгибание рук в упоре лежа -- 3 - 4 серии по 5 - 7 раз на время.

На развитие скоростно-силовых способностей могут воздействовать самые различные упражнения регионального и глобального воздействия.



Однако, когда речь идет о развитии физических качеств специфических для того или иного вида спорта, то наиболее эффективными являются специально подобранные упражнения, которые близки по характеру нервно-мышечных усилий и структуре к движениям в избранном виде спорта. При этом можно направленно воздействовать на развитие специфических способностей и на совершенствование техники избранного вида спорта [17, 20, 21, 30, 35].

Это положение о необходимости подбора средств тренировки, исходя из двигательной специфики конкретного спортивного упражнения, явилось одним из ценнейших завоеваний методики спорта.

В практике скоростно-силовой подготовки спортсменов особое место занимают вопросы развития взрывной силы.

Б. М. Рыбалко и другие показали, что путем активного влияния на ход спортивного совершенствования (при соответствующем планировании и подборе необходимых средств подготовки) можно добиться существенных положительных сдвигов в более короткие сроки. Уже на начальных этапах тренировки необходимо использовать специальные упражнения, направленные на воспитание взрывной силы, доля их в дальнейшем значительно увеличивается [37].

При подборе средств и методов силовой подготовки (с избирательным воздействием на способности к взрывным усилиям) следует особое внимание уделять соответствию основных параметров движений и динамики мышечных напряжений.

Средствами воспитания взрывной силы, например, могут быть упражнения с отягощениями, которые В. И. Рудницкий, Б. М. Рыбалко, А. В. Медведь подразделяют на три группы:

первая группа - упражнения с большими околопредельными отягощениями (80-90 % от максимальных);

вторая группа - упражнения с малыми отягощениями (80 % от максимальных), выполняемые с большой скоростью;

третья группа - упражнения с соревновательными отягощениями, выполняемые с предельной скоростью [38].

Упражнения со значительными отягощениями содействуют повышению абсолютной силы и способствуют эффективному развитию взрывной силы [3, 30].

### **1.5. Методы развития скоростно – силовых способностей**

Центральная методическая проблема воспитания скоростно – силовых способностей – это проблема оптимального сочетания в упражнениях скоростных и силовых характеристик движений. Трудности ее решения вытекают из того, что скорость движений и степень преодолеваемого отягощения связаны обратно пропорционально. Обусловленные этим противоречия между скоростными и силовыми характеристиками движений устраняются на основе сбалансирования их таким образом, чтобы достигалась, возможно большая мощность внешне проявляемой силы с приоритетом быстроты действия.

В процессе воспитания скоростно – силовых способностей отдают предпочтение упражнениям, выполняемым с той наибольшей скоростью, какая возможна в условиях заданного отягощения и при которой можно сохранять правильной технику движений (так называемая контролируемая скорость); внешнее же отягощение лимитируют в пределах, не превышающих в большинстве случаев 30 – 40% от индивидуально максимального. Исключения составляют случаи, когда в целевых действиях необходимо преодолевать более значительное отягощение, как например, при специализации в тяжелой атлетике.

Для развития специальных скоростно-силовых качеств используются различные упражнения с сопротивлениями, позволяющие воздействовать на мышцы, несущие необходимую нагрузку в основном упражнении при сохранении его динамической структуры. К группе упражнений «взрывного»

характера относятся упражнения не только с ациклической структурой движения (прыжки, метания и др.), но и с циклической структурой (бег и плавание на короткие отрезки, спринтерские велосипедные гонки на треке и др.). Представляется целесообразным разделить все упражнения для развития скоростно-силовых качеств на три группы.

Первая группа: упражнения с преодолением сопротивлений, величина которых выше соревновательной, в силу чего скорость движений уменьшается, а уровень проявления силы повышается.

Вторая группа: упражнения с преодолением сопротивления, величина которого меньше соревновательной, скорость движений большая.

Третья группа: упражнения с преодолением сопротивления, величина которого равна соревновательной, скорость движений около максимальной и выше.

Для развития скоростно – силовых качеств применяются следующие методы:

- Метод динамических усилий. Суть метода состоит в создании максимального силового напряжения посредством работы с непредельным отягощением с максимальной скоростью. Упражнение при этом выполняется с полной амплитудой. Применяют данный метод при развитии быстрой силы, т.е. способности к проявлению большой силы в условиях быстрых движений;

- «Ударный» метод предусматривает выполнение специальных упражнений с мгновенным преодолением ударно воздействующего отягощения, которые направлены на увеличение мощности усилий, связанных с наиболее полной мобилизацией реактивных свойств мышц (например, спрыгивание с возвышения высотой 45 - 75 см с последующим мгновенным выпрыгиванием вверх или прыжком в длину).

После предварительного быстрого растягивания наблюдается более мощное сокращение мышц. Величина их сопротивления задается массой собственного тела и высотой падения. Экспериментальным путем определен оптимальный диапазон высоты спрыгивания 0,75 - 1,15 м. Однако практика

показывает, что в некоторых случаях у недостаточно подготовленных спортсменов целесообразно применение более низких высот -- 0,25 - 0,5 м;

- Статодинамический метод. Характеризуется последовательным сочетанием в упражнении двух режимов работы мышц - изометрического и динамического. Для воспитания силовых способностей применяют 2 - 6-секундные изометрические упражнения с усилием в 80 - 90% от максимума с последующей динамической работой взрывного характера со значительным снижением отягощения (2 - 3 повторения в подходе, 2 - 3 серии, отдых 2 - 4 мин между сериями). Применение этого метода целесообразно, если необходимо воспитывать специальные силовые способности именно при вариативном режиме работы мышц в соревновательных упражнениях;

- Метод круговой тренировки. Обеспечивает комплексное воздействие на различные мышечные группы. Упражнения проводятся по станциям и подбираются таким образом, чтобы каждая последующая серия включала в работу новую группу мышц. Число упражнений, воздействующих на разные группы мышц, продолжительность их выполнения на станциях зависят от задач, решаемых в тренировочном процессе, возраста, пола и подготовленности занимающихся. Комплекс упражнений с использованием неопределенных отягощений повторяют 1 - 3 раза по кругу. Отдых между каждым повторением комплекса должен составлять не менее 2 - 3 мин, во время которого выполняются упражнения на расслабление;

- Игровой метод предусматривает воспитание силовых способностей преимущественно в игровой деятельности, где игровые ситуации вынуждают менять режимы напряжения различных мышечных групп и бороться с нарастающим утомлением организма. К таким играм относятся игры, требующие удержания внешних объектов (например, партнера в игре «Всадники»), игры с преодолением внешнего сопротивления (например, «Перетягивание каната»), игры с чередованием режимов напряжения различных мышечных групп (например, различные эстафеты с переноской грузов различного веса).

## **1.6. Сенситивный период развития скоростно – силовых способностей**

В настоящее время все возрастающее внимание уделяется развитию скоростно-силовых качеств у детей 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 (Н. Н. Гончаров, 1952).

В процессе индивидуального развития человека (онтогенеза) происходит неравномерный прирост физических качеств.

Кроме того, 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 в эти периоды онтогенеза тренировочные воздействия на воспитание 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 снижения уровня физических качеств получили название «критических».

По мнению ученых, эффективность управления процессом совершенствования двигательных возможностей в ходе спортивной подготовки будет значительно выше, если акценты педагогических воздействий будут совпадать с особенностями того или иного периода онтогенеза.

Итак, основные физические качества должны подвергаться целенаправленному воспитанию в следующие возрастные периоды:

- координационные способности - наибольший прирост с 5 до 10 лет;
- быстрота - развитие происходит от 7 до 16 лет, наибольшие темпы прироста в 15-17 лет;

- сила - развитие происходит с 12 до 18 лет, наибольшие темпы прироста в 16-17 лет;

- скоростно-силовые качества - развитие происходит с 10 до 18 лет, наибольшие темпы прироста у девочек 10-13, 15-16 лет, у мальчиков в 11 - 16 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 14 до 20 лет.

В процессе обучения двигательным действиям сенситивным периодом считают 5-10 лет.

Для более успешного совершенствования в технической подготовке в дошкольном и младшем школьном возрасте следует, как можно больше накапливать двигательный потенциал у детей, т. е. создать базовую подготовленность. Критерием такой подготовленности должны быть объем применяемых средств и их разносторонности. Особую роль в технической подготовке имеют врожденные функциональные связи и приобретенные. Следует учитывать генетически ведущие части тела юного спортсмена, которые являются сильной стороной развития организма. В педагогическом отношении здесь необходим на первых порах свободный выбор. В противном случае будет угнетаться генетическая предопределенность.

Наиболее четкая зависимость между уровнем физического развития и двигательными способностями замечена в пубертатном периоде.

Так, у детей 12-15 лет до 75% вариаций скоростно-силовых способностей определяются возрастными показателями роста и массы. Избирательное влияние возраста не превышает 25%. В значительном числе случаев рост и масса оказывают большее влияние на конечный результат в скоростно-силовом упражнении, нежели возраст.

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 (Н. Н. Гончаров, 1952; Р. Е. Мотылянская, 1956; В. С. Фарфель, 1959; А. Хунольд, 1961; В.П. Филин, 1963; В. С.Топчиян, 1964, и др.).

В ряде исследований выявлена возрастная динамика развития скоростно- силовых качеств у школьников, определены периоды наиболее интенсивного и замедленного роста скоростно-силовых показателей и проведен анализ взаимосвязи уровня развития скоростно-силовых качеств и показателей, оказывающих влияние на развитие этих качеств (Н. Н. Гончаров, 1949, 1952;В. С. Фарфель, 1959; В. С. Топчиян, 1964; Е. А. Масловский, 1966, и др.).

Н. Н. Гончаровым впервые приведены данные, характеризующие уровень развития скоростно-силовых качеств детей разного возраста. Автор наблюдал резкое возрастание этого уровня в 12—15 лет. Согласно исследованиям, осуществленным В. С. Фарфелем, развитие скоростно-силовых качеств начинается с 8 лет и продолжается до 14—15 лет. С. И. Филатовым (1966) отмечены изменения уровня развития скоростно-силовых качеств у школьников в возрасте от 7 до 17 лет.

В литературе имеются крайне немногочисленные сведения об особенностях развития скоростно-силовых качеств у юных спортсменов. Лишь с 1960 г. начали разрабатываться методы развития скоростно-силовых качеств у юных спортсменов применительно к отдельным видам спорта (В. П. Филин, 1963,1964, 1965; В. С. Топчиян, 1964, 1965; С. И. Филатов, 1966, и др.).

До настоящего времени еще недостаточно разработана методика изучения скоростно-силовых качеств у детей, подростков и юношей.

## **2. Организация и методы исследования.**

### **2.1. Организация исследования.**

Исследования проводились на базе МБОУ СОШ №7, г. Старый Оскол с 1 октября 2016 года по 1 апреля 2017 года. В нем приняли участие учащиеся 8-го «А» и «Б» классов, юноши в возрасте 14-15 лет в количестве 20 человек, допущенные по состоянию здоровья к занятиям на уроках физической культуры, которые составили экспериментальную и контрольную группы по 10 человек в каждой.

Исследование было решено провести в несколько этапов.

1. Подготовительный этап (апрель – сентябрь 2016г.) Этот этап был посвящен анализу научной и методической литературы по вопросам исследования. Наряду с этим нами формулировалась и уточнялись цель, задачи, гипотеза исследования, методы исследования, этапы педагогического эксперимента. На данном этапе разрабатывалась методика развития скоростно – силовых способностей.
2. Основной этап (октябрь 2016г. – февраль 2017г.) носил формирующий характер и предопределял практическое проведение педагогического эксперимента. На данном этапе исследования был определен состав участников контрольной и экспериментальной группы по 10 человек в каждой, учитывая уровень физической подготовленности учащихся, так чтобы он был примерно одинаковым. Определение состава проводилось после предварительного тестирования. Далее мы апробировали разработанную нами методику по развитию скоростно – силовых способностей учащихся 14 - 15 лет экспериментальной группы.

По окончании педагогического эксперимента нами было проведено контрольное тестирование показателей уровня развития скоростно – силовых способностей испытуемых контрольной и экспериментальной групп.

3. Заключительный этап (март – апрель 2017г.) носил обобщающий характер. На этом этапе осуществлялась оценка эффективности



экспериментальной методики направленной на развитие скоростно – силовых способностей учащихся 14-15 лет на уроках физкультуры. Нами был осуществлен сравнительный анализ полученных в ходе эксперимента данных, оформлены выводы об эффективности применения данной методики. Результаты педагогического эксперимента обрабатывались с помощью математико-статистических методов (t-критерию Стьюдента) и оформлялись в виде выпускной квалификационной работы.

## **2.2. Методы исследования.**

В нашей работе мы хотим выявить наиболее эффективные в современных условиях средства и методы развития скоростно - силовых способностей у юношей 14-15 лет на уроках физической культуры.

В нашем исследовании мы использовали следующие методы:

1. Анализ научной и методической литературы.
2. Педагогическое наблюдение.
3. Педагогический эксперимент.
4. Педагогическое тестирование показателей специальной выносливости.
5. Методы математической статистики.

### **Анализ научно-методической литературы.**

В процессе исследования изучалась научно – методическая литература для более четкого представления общих теоретических позиций и выявления степени научной разработанности данной проблемы.

**Педагогические наблюдения** проводились на уроках физической культуры с целью выявления: уровня развития скоростно – силовых способностей у юношей 14-15 лет; педагогического анализа и оценки урочных занятий в экспериментальной и контрольной группах. Результаты наблюдений учитывались при анализе полученных экспериментальных данных.

**Педагогический эксперимент** проводился с целью оценки эффективности разработанной методики по развитию скоростно – силовых способностей у юношей 14-15 лет на уроках физической культуры.

**Тестирование** проводилось с целью изучения и оценки уровня развития скоростно – силовых способностей у школьников 14-15 лет, а также с целью определения эффективности экспериментальной методики.

Тестирование показателей скоростно – силовой подготовленности у юношей 14-15 лет проводилось при помощи специальных тестов для определения уровня развития скоростно – силовой подготовленности.

Перед началом тестирования проводилась стандартная разминка в течение 10-15 минут.

Тестирование показателей скоростно – силовой подготовленности проводилось в два этапа: в начале и в конце эксперимента. Так-же нами проводилось тестирование показателей и по другим физическим способностям, таких как скоростные, силовые, общая выносливость [27]. Данные исследования проводились с целью контроля за влиянием экспериментальной методики на другие физические способности.

Для определения уровня развития скоростно – силовой подготовленности применялись следующие **тесты:**

1. Прыжок в длину с места.

На полу рисуется разметка: стартовая линия, на расстоянии сбоку от неё через каждый сантиметр наносятся тонкие линии для измерения дальности прыжка до 300 см. Исходное положение: стойка с легка согнутыми коленями на ширине плеч, руки внизу свободны, носки у стартовой линии. Испытуемый приседая, отводит руки назад. Разгибая ноги, выполняет взмах руками вперед-вверх, толчок двумя ногами, полет, выбрасывая ноги вперед и приземление на обе ноги. Фиксируется расстояние от ближайшей к толчку части стартовой линии до отметки приземления, расположенной ближе к стартовой линии.

2. Прыжок в длину с разбега.

Испытуемому необходимо совершить прыжок в длину с разбега в прыжковую яму на максимальное расстояние. Длина разбега не фиксируется. Испытуемому дается три попытки, которые совершаются по правилам легкоатлетических соревнований. Засчитывается лучший результат. Результат фиксируется с точностью до 1 см.

### 3. Метание теннисного мяча на дальность.

Испытуемому необходимо выполнить метание теннисного мяча с разбега на дальность удобной для него рукой. Каждому испытуемому дается три попытки, которые выполняются подряд. Фиксируется дальность полета мяча с точностью до 1 сантиметра. В случае заступа за линию ограничения разбега, или вылета мяча за пределы коридора шириной 30м попытка не засчитывается.

4. Броски набивного мяча весом 1кг из положения сидя двумя руками из-за головы.

Исходное положения сидя, стопы расположены перед линией от которой начинается отсчет расстояния. Испытуемый выполняет 3 броска двумя руками из-за головы набивного мяча весом 1кг. Бросок одной рукой запрещается. Зачитывается лучший результат (см).

**Методы математической статистики** использовались с целью выявления объективных закономерностей при обработке полученных в ходе эксперимента данных и определении их характера и значений (Ю.Д. Железняк, Петров П.К., 2001).

## **2.3. Экспериментальная методика развития скоростно – силовых способностей.**

Для развития скоростно – силовых способностей в экспериментальной группе применялись разнообразные упражнения для развития скоростно – силовых способностей выполняемых методом

динамических усилий, а также игрового метода, с использованием подвижных игр и эстафет. Уроки по развитию скоростно – силовых способностей проводились на 2-х из 3-х уроков недельном цикле занятий, которые повторяли в обеих группах на протяжении шести месяцев.

Упражнения выполняемые методом динамических усилий выполнялись с преодолением веса собственного тела, а также с относительно небольшой величиной отягощений (до 30% от максимума) с максимальной скоростью или темпом. Целью применения данного метода являлось развитие скоростно – силовых способностей, а именно – «взрывной силы». Количество повторений упражнений в одном подходе составляет 15 – 20 раз. Упражнения выполняются в 2 – 3 серии, отдых между ними по 5мин. На упражнения по развитию скоростно – силовых способностей данным методом отводилось до 40% времени отведенного на экспериментальную методику.

Нами применялись следующие упражнения:

1. Бег «в шаге» в медленном, среднем, и высоком темпе - 4 - 5 раз по 30 - 40м.
2. Специальные беговые упражнения в гору (крутизна до 25°) в среднем и быстром темпе - 3 - 4 раза по 20 - 25 м.
3. Прыжки на двух ногах (лицом вперед, спиной вперед) - 2 - 3 серии по 20 - 30 прыжков.
4. Выпрыгивание из глубокого приседа («лягушка») - 2 - 3 серии по 10 - 12 прыжков.
5. Прыжки на одной ноге - 2 - 3 повторения по 20 - 30м на каждой ноге.
6. Прыжки через препятствия (барьеры, мячи, скамейки) на одной и двух ногах с акцентом на быстрое отталкивание - 2 - 3 серии по 25 - 30 прыжков.
7. Броски набивного мяча одной и двумя руками - 15 - 20 раз (выполнять в паре).

8. Прыжки с возвышения 60 – 70см с дальнейшим выпрыгиванием вверх через барьер – 2 – 3 серии по 20 – 25 раз.

9. Броски набивного мяча 3-5кг двумя руками из различных исходных положений: лежа из-за головы, спиной вперед снизу-вверх, двумя руками от груди, и т.д.).

10. Сгибание и разгибание рук в упоре лежа. Упражнение выполнять с отталкиванием от опоры (с хлопком под грудью) - 2 - 3 серии по 8 - 10 раз .

На одном уроке нами применялись 1 – 2 упражнения выполняемых данным методом.

Развитие скоростно – силовых способностей игровым методом проводилось преимущественно в зимний период времени, в течении 2 и 3 учебной четверти в условиях спортивного зала. Нами были подобраны различные подвижные игры, разработаны эстафеты с преимущественной направленностью на развитие скоростно – силовых способностей, включающие элементы прыжковых упражнений, метаний и бросковых движений на дальность и точность, выполняемых лично и в составе команды.

Регулируя физическую нагрузку в игре, учитель может использовать разнообразные приемы: уменьшать или увеличивать время, отведенный на игру; изменять количество повторений игры, размеры площадки и длину дистанции, которую пробегают игроки; регулируя вес и количество предметов, усложнять или упрощать правила игры и препятствия, вводить кратковременные паузы для отдыха или анализа ошибок.

Подвижные игры применяемые в ходе исследования для развития скоростно – силовых способностей: «Снайперы», «Пятнашки», «получить мячик», «Отталкивание и приземление», «Кто выше?», «Метание в подвижную цель», «Толкание мяча в обруч», «Челнок», «Перемена мест», «Перестрелка», «Толкай из круга», «Какая команда прыгает дальше?».

Эстафеты: «Встречная эстафета с обменов набивными мячами», «Эстафета в скачках на одной ноге», «Эстафета прыжками на двух ногах», «Эстафета в приседе» и др.

Продолжительность игр составляла от 10 до 15 мин. Проводились во второй половине основной части урока. На упражнения по развитию скоростно – силовых способностей данным методом отводилось до 60% времени отведенного на экспериментальную методику.

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

#### **3.1. Диагностика скоростно – силовых способностей у юношей 14-15 лет**

В начале эксперимента по показателям физического развития и физической подготовленности были сформированы две группы: 1-я - экспериментальная, а 2-я контрольная. Численность групп составила по 10 человек.

Методика тренировки экспериментальной и контрольной групп отличалась тем, что контрольная группа занималась по ранее используемой программе. Занятия в экспериментальной группе проводились по разработанной нами методике.

Исходный уровень развития скоростно – силовых способностей в обеих группах мы определили по представленным тестам:

1. Прыжок в длину с места.
2. Прыжок в длину с разбега.
3. Бросок набивного мяча двумя руками из положения сидя.
4. Метание теннисного мяча на дальность.

Результаты тестирования приведены в приложениях 1-8. Исходные показатели тестирования уровня развития скоростно - силовых способностей представлены в таблице 1.

Тестирование показало, что исходный уровень развития скоростно - силовых способностей школьников контрольной и экспериментальной групп на начало эксперимента не имеет существенных отличий.

Показатели исходного тестирования уровня развития скоростно - силовых способностей в экспериментальной и контрольной группах

Тест	Группа	$X \pm m$	$t$	P
1. «Прыжок в длину с места»(см.)	Экспер.	197,3±2,92	0,2	>0,05
	Контр.	196,4±2,16		
2. «Прыжок в длину с разбега»(см.)	Экспер.	386,3±4,33	0,2	>0,05
	Контр.	387,4 ±4,00		
3. «Бросок набивного мяча двумя руками из положения сидя»(см.)	Экспер.	750±0,32	0,2	>0,05
	Контр.	740±0,32		
4. Метание теннисного мяча на дальность(м.)	Экспер.	36±1	0,5	>0,05
	Контр.	36±1		



### 3.2. Влияние экспериментальной методики на развитие общей выносливости, и обсуждение результатов

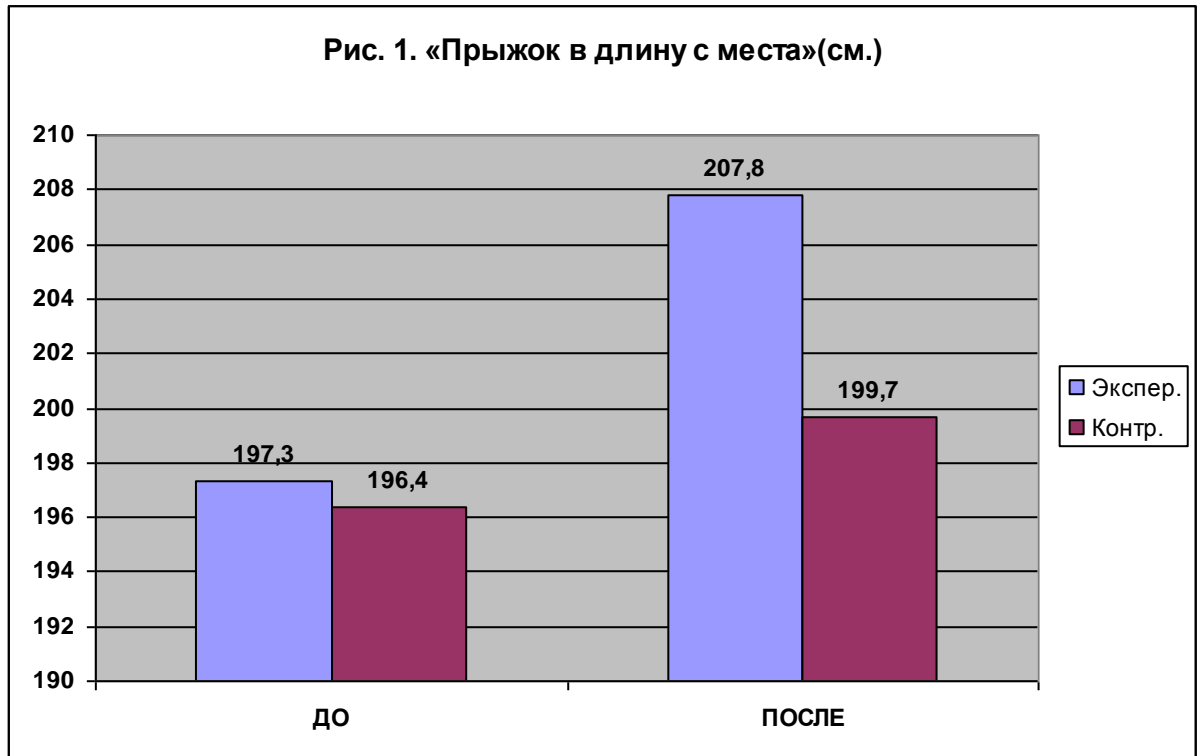
По окончании педагогического эксперимента было проведено контрольное тестирование. Результаты данного тестирования представлены в таблице 2.

Таблица 2.

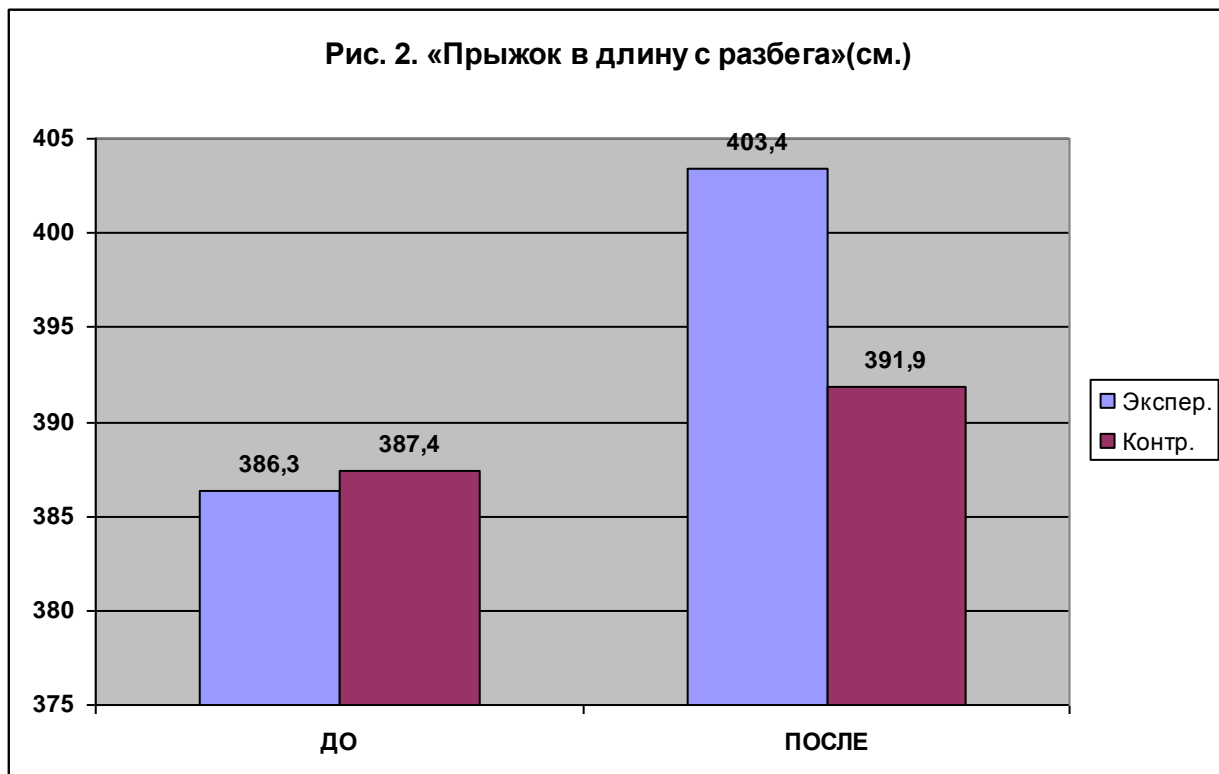
Показатели контрольного тестирования уровня развития скоростно - силовых способностей в экспериментальной и контрольной группах

Тест	Группа	$X \pm m$	$t$	P
1. «Прыжок в длину с места»(см.)	Экспер.	207,8±2,49	2,6	<0,05
	Контр.	199,7±1,95		
2. «Прыжок в длину с разбега»(см.)	Экспер.	403,4±3,25	2,3	<0,05
	Контр.	391,9 ±3.80		
3. «Бросок набивного мяча двумя руками из положения сидя»(см.)	Экспер.	1120±0,54	3,6	<0,05
	Контр.	910±0,22		
4. Метание теннисного мяча на дальность (м.)	Экспер.	43±1	2,9	<0,05
	Контр.	39±1		

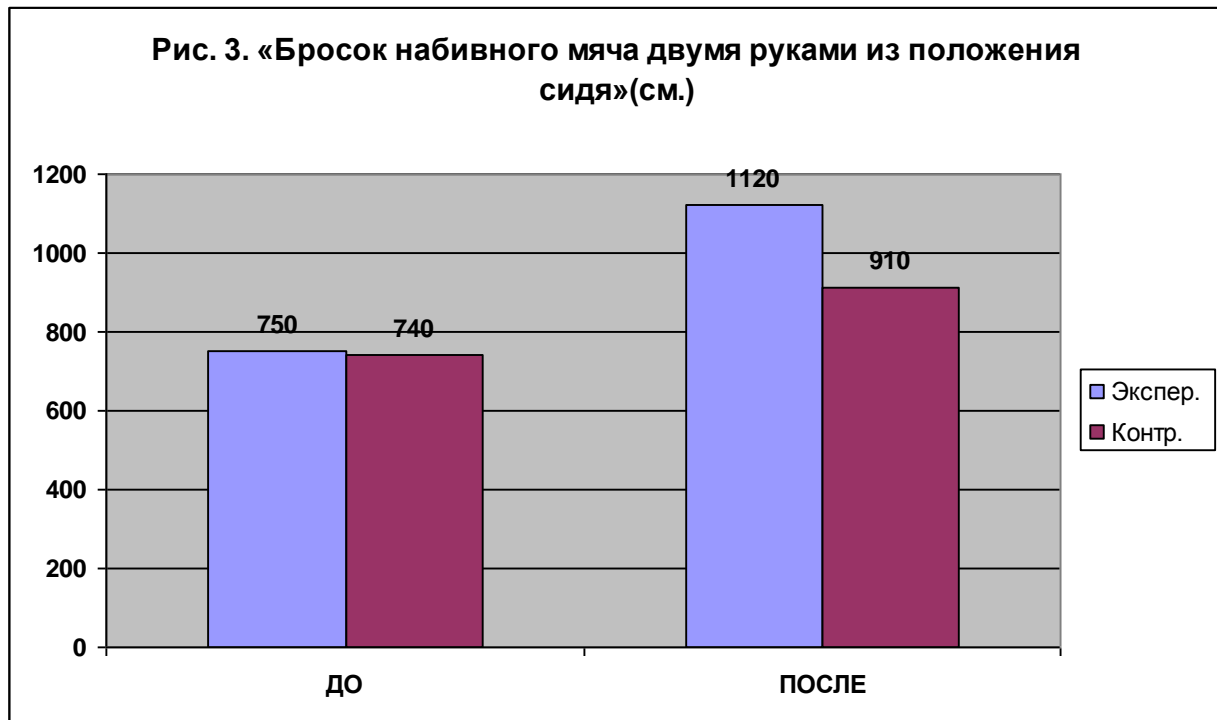
В сравнительном анализе данных экспериментальной и контрольной групп было выявлено, что в тесте «Прыжок в длину с места» испытуемые экспериментальной группы улучшили свои показатели на 10,5 сантиметров, испытуемые контрольной – на 3,3 сантиметра. Обработка результатов эксперимента с помощью методов математической статистики показала, что в экспериментальной и контрольной группе выявлены статистически достоверные изменения в результатах. ( $p < 0,05$ ) (см. приложения 1, 4, рис. 1).



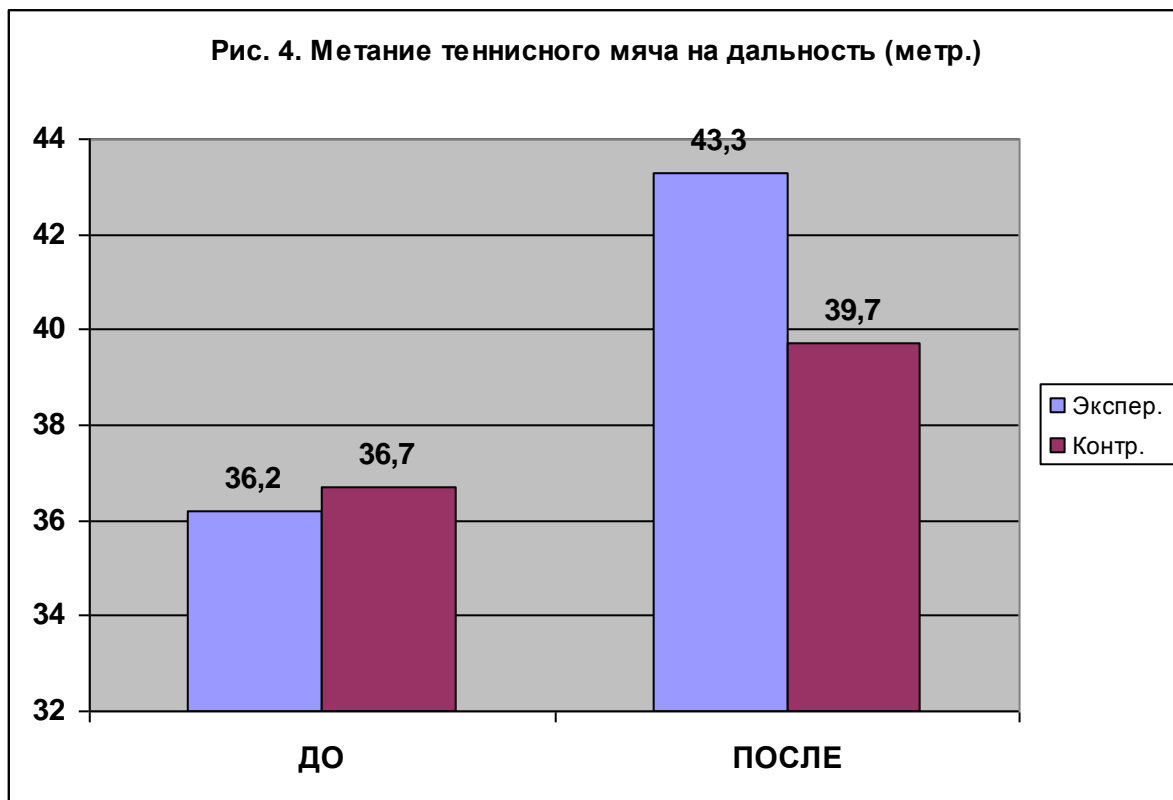
В тесте «Прыжок в длину с разбега» юноши экспериментальной группы улучшили свои показатели на 17,1 сантиметра, юноши контрольной – на 4,5 сантиметра. Рост показателей результатов в экспериментальной и контрольной группах достоверен, это было выявлено благодаря методам математической статистики ( $p < 0,05$ ) (см. приложения 2, 5, рис. 2).



В тесте «Бросок набивного мяча двумя руками из положения сидя» испытуемые экспериментальной группы улучшили свои показатели на 370 сантиметров, контрольной – на 170 сантиметров. Рост показателей результатов в экспериментальной и контрольной группах достоверен, это было выявлено благодаря методам математической статистики ( $p < 0,05$ ) (см. приложения 3, 7, рис. 3).



В тестировании «Метания теннисного мяча на дальность» испытуемые экспериментальной группы улучшили свои показатели на 7,1 метра, контрольной – на 3 метра. Обработка результатов эксперимента с помощью методов математической статистики показала, что в экспериментальной и контрольной группе выявлены статистически достоверные изменения. ( $p < 0,05$ ) (см. приложения 4, 8, рис. 4).



Проведение педагогического эксперимента и полученные результаты свидетельствуют о том, что экспериментальная методика развития скоростно – силовых способностей юношей 14 – 15 лет на уроках физической культуры с использованием метода динамических усилий в сочетании с игровым методом предложенная нами является эффективной, так как уровень значимости во всех предложенных испытаниях меньше 0,05.

## ВЫВОДЫ.

Анализ теоретической и методической литературы, а также проведение педагогического эксперимента позволили сделать следующие выводы:

1. Теоретический анализ позволил определить, что эффективным методом для развития скоростно – силовых способностей является метод «динамических усилий», а также то, что уровень скоростно-силовых способностей можно повысить посредством проведения подвижных игр на уроках физической культуры.
2. Начальный уровень тестирования показал, что экспериментальная и контрольная группы находились примерно на одинаковом уровне развития скоростно – силовых способностей (по средне групповому показателю).
4. Результаты педагогического эксперимента позволяют судить об эффективности разработанной методики по развитию скоростно – силовых способностей у юношей 14 – 15 лет. Так в тестах «Прыжок в длину с места», «Прыжок в длину с разбега», «Бросок набивного мяча двумя руками из положения сидя» и «Метания теннисного мяча на дальность» юноши экспериментальной группы имели достоверный статистически значимый прирост показателей ( $P < 0,05$ ). В контрольной группе достоверного прироста нами не обнаружено ( $P > 0,05$ ). Данная методика может быть рекомендована для практического применения.

### **ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.**

1. Задачи развития скоростно - силовых способностей у юношей 14-15 лет могут быть решены средствами силовой подготовки используя метод динамических усилий, а также использования игрового метода.

2. Упражнения и игры по развитию скоростно – силовых способностей рекомендуется выполнять на 2-х уроках в недельном цикле. Вес отягощений и количество повторений можно корректировать исходя из уровня подготовленности учащихся, индивидуальных особенностей.

3. В качестве средств для развития скоростно - силовых способностей использовать упражнения выполняемые методом динамических усилий с преодолением веса собственного тела, а также с относительно небольшой величиной отягощений (до 30% от максимума) с максимальной скоростью или темпом.

4. Применение в системе на уроках физической культуры подвижных игр, эстафет направленных на воспитание скоростно-силовых способностей, позволяет добиться повышения уровня данных способностей.

1. Ашмарин Б.А. Теория и методика педагогических исследований в физическом воспитании. - М.: Физкультура и спорт, 1982. - 256 с.
2. Биохимические критерии развития физических качеств /Под ред. А.А. Чарвеевой. - М. : ВНИИФК, 1986. - 184 с.
3. Бихари О. Изменение двигательной системы под воздействием усталости/Спорт в современном обществе: Всемирн. науч. конгр., III напр. - М.: Физкультура и спорт, 1980. - С. 208-209.
4. Боген М.М. Обучение двигательным действиям. - М.: Физкультура и спорт, 1985. - 150 с.
5. Вайцеховский С.М. Книга тренера. - М.: Физкультура и спорт, 1971. - 311 с.
6. Вальтин А.И. Влияние интенсивной двигательной деятельности баскетболистов на технику броска мяча в корзину в прыжке//Теория и практика физической культуры. - 1985. - N 9. - С. 8-11.
7. Верхошанский Ю.В. Прогнозирование и организация тренировочного процесса. - М.: Физкультура и спорт, 1985. - 176 с.
8. Волков В.М. Восстановительные процессы в спорте. - М.: Физкультура и спорт, 1977. - 142 с.
9. Волков В.М. Спортсменам об отдыхе. - М.: Физкультура и спорт, 1972. - 80 с.
10. Волков В.М., Мильнер Е.Г. Человек и бег. - М.: Физкультура и спорт, 1987. - 144 с.
11. Волков Н.И. Биохимический контроль в спорте: проблемы и перспективы//Теория и практика физической культуры. - 1975. - N 11. - С. 28-37.
12. Волков Н.И. Закономерности биохимической адаптации в процессе спортивной тренировки: Учеб. пособие. - М.: РИО ГЦОЛИФК, 1986. - 62 с.
13. Волков Н.И. Проблема утомления и восстановления в теории и практике спорта// Теория и практика физической культуры. - 1974. - N 1. - С. 60-64.

14. Гандельсман А.Б., Смирнов К.М. Физиологические основы методики спортивной тренировки. - М.: Физкультура и спорт, 1970. - 232 с.
15. Граевская Н.Д. Влияние спорта на сердечно-сосудистую систему. - М.: Медицина, 1975. - 279 с.
16. Демьяненко Ю.К. Основные приемы математической обработки и интерпретации результатов исследований по физической культуре и спорту. - Л., 1972. - 92 с.
17. Железняк, Ю.Д. Основы научно – методической деятельности в физической культуре и спорте: Учеб. Пособие для студентов высших педагогических учебных заведений / Ю.Д. Железняк, П.К. Петров. – М.: Издательский центр «Академия», 2002. - 264 с.
18. Залесский М. Биохимический контроль в беге на выносливость//Легкая атлетика. - 1979. - N 6. - С. 27-29.
19. Зациорский В.М. Основы спортивной метрологии. - М.: Физкультура и спорт, 1979. - 152 с.
20. Зорин А.И. Эффективность использования и оптимальный объем нагрузок с интенсивностью анаэробного порога в подготовке бегунов на длинные дистанции/Вопросы физического воспитания студентов. - Л., 1989. - Вып. 20. - С. 63-78.
21. Изоп Э.В. Игровой метод при обучении ориентированию на местности: Учеб. пособие. - Таллинн, 1975. - 202 с.
22. Иоффе Л.А. Физиологические показатели работоспособности//Легкая атлетика. - 1972. - N 11. - С. 20-21.
23. Курамшин, Ю.Ф. Теория и методика физической культуры: Учебник / Под ред. проф. Ю.Ф.Курамшина. – 3 – у изд., стереотип. – М.: Советский спорт, 2007. – 464 с.
24. Легкая атлетика. Учеб. для ин-тов физ. культ.\ Под ред. Н.Г. Озолина, В.И. Воронкина, Ю.Н. Примакова. – Изд. 4-е, доп., перераб. М.: Физкультура и спорт, 1989. – 671 с., ил.



25. Локтев, С.А. Легкая атлетика в детском и подростковом возрасте: Практическое руководство для тренера. [Текст] / С.А. Локтев. – М.: Советский спорт, 2007. – 404 с.: ил.
26. Лях, В.И. Тесты в физическом воспитании школьников: Пособие для учителей / В.И. Лях. – М.: ООО «Фирма издательство Аист», 1988. – 27 с.
27. Матвеев Л.П. Основы спортивной тренировки: Учеб. пособие для ин-тов физ. культуры. - М.: Физкультура и спорт, 1977. - 279 с.
28. Неверкович С.Д. Психолого-педагогические основы игровых методов подготовки кадров: Автореф. дисс... докт.пед. наук. - М., 1988. - 31 с.
29. Озолин Н.Г. Современная система спортивной тренировки. - М.: Физкультура и спорт, 1970. - 479 с.
30. Платонов В.Н. Подготовка квалифицированных спортсменов. - М.: Физкультура и спорт, 1986. - 285 с.
31. Платонов, В.Н. Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте / В.Н. Платонов - Киев «Олимпийская литература», 1997. – 583 с.
32. Подготовка сильнейших бегунов на средние, длинные дистанции и скороходов: Метод. рекоменд./В.Д. Кряжев, Е.Э. Колесникова, Л.В. Костина и др./ Под ред. Г.П. Воробьева. - М., 1987. - 92 с.
33. Суслов Ф.П. Нужна ли сила бегуну?//Легкая атлетика. - 1989. - N 10. - С. 16-18.
34. Холодов, Ж.К. Теория и методика физического воспитания и спорта: Учеб. Пособие для студ. высш. учеб. заведений / Ж.К. Холодов, В.С. Кузнецов. – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 480 с.

**Приложение 1. Результаты исходного тестирования «Прыжка в длину с места».**

n	Эксперимент	Контроль	M1	M2	Мин.1	Макс.1	Мин.2
<b>10</b>	190	203	<b>197,3</b>	<b>196,4</b>	<b>185</b>	<b>212</b>	<b>187</b>
	185	205					
	190	187					
	202	194					
	195	190					
	210	188					
	205	196					
	196	207					
	188	200					
	212	194					
<b>3,08</b>			Сигма1	Сигма2	m1	m2	t
			<b>8,8</b>	<b>6,5</b>	<b>2,9</b>	<b>2,2</b>	<b>0,2</b>
			Среднее арифметическое1				<b>197,3</b>
			Среднее арифметическое2				<b>196,4</b>
			Ошибка средней1				<b>2,92</b>
			Ошибка средней2				<b>2,16</b>
			t-критерий				<b>0,2</b>
			Число степеней свободы f				<b>18</b>
			Большее M больше меньшего M на, %				<b>0,46</b>
			В опыте > или < , чем в контроле на, %				<b>0,46</b>

**Приложение 2. Результаты исходного тестирования «Прыжка в длину с разбега».**

n	Эксперимент	Контроль	M1	M2	Мин.1	Макс.1	Мин.2
<b>10</b>	385	380	<b>386,3</b>	<b>387,4</b>	<b>370</b>	<b>410</b>	<b>368</b>
	390	376					
	370	390					
	380	405					
	402	400					
	410	388					
	370	370					
	388	368					
	378	395					
	390	402					
<b>3,08</b>			Сигма1	Сигма2	m1	m2	t
			<b>13,0</b>	<b>12,0</b>	<b>4,3</b>	<b>4,0</b>	<b>-0,2</b>
			Среднее арифметическое1				<b>386,3</b>
			Среднее арифметическое2				<b>387,4</b>
			Ошибка средней1				<b>4,33</b>
			Ошибка средней2				<b>4,00</b>
			t-критерий				<b>-0,2</b>
			Число степеней свободы f				<b>18</b>
			Большее M больше меньшего M на, %				<b>0,28</b>
			В опыте > или < , чем в контроле на, %				<b>- 0,28</b>

**Приложение 3. Результаты исходного тестирования «Броска набивного мяча двумя руками из положения сидя».**

n	Эксперимент	Контроль	M1	M2	Мин.1	Макс.1	Мин.2
<b>10</b>	7	8	7,5	7,4	6	9	6
	8	8	Сигма1	Сигма2	m1	m2	t
	6	7	1,0	1,0	0,3	0,3	0,2
	8	6	Среднее арифметическое1				<b>7,5</b>
	9	8	Среднее арифметическое2				<b>7,4</b>
	6	6	Ошибка средней1				<b>0,32</b>
	7	7	Ошибка средней2				<b>0,32</b>
	8	9	t-критерий				<b>0,2</b>
	9	7	Число степеней свободы <i>f</i>				<b>18</b>
	7	8	Большее M больше меньшего M на, %				<b>1,35</b>
			В опыте > или < , чем в контроле на, %				<b>1,35</b>

**Приложение 4. Результаты исходного тестирования «Метания теннисного мяча на дальность».**

n	Эксперимент	Контроль	M1	M2	Мин.1	Макс.1	Мин.2
<b>10</b>	32	34	36,2	36,7	32	40	34
	35	38	Сигма1	Сигма2	m1	m2	t
	33	40	2,6	1,9	0,9	0,6	-0,5
	37	37	Среднее арифметическое1				<b>36,2</b>
	40	35	Среднее арифметическое2				<b>36,7</b>
	38	34	Ошибка средней1				<b>0,87</b>
	34	36	Ошибка средней2				<b>0,65</b>
	36	40	t-критерий				<b>-0,5</b>
	40	38	Число степеней свободы <i>f</i>				<b>18</b>
	37	35	Большее M больше меньшего M на, %				<b>1,38</b>
			В опыте > или < , чем в контроле на, %				<b>- 1,36</b>

**Приложение 5.** Результаты контрольного тестирования «Прыжка в длину с места».

n	Эксперимент	Контроль	M1	M2	Мин.1	Макс.1	Мин.2
<b>10</b>	205	205	<b>207,8</b>	<b>199,7</b>	<b>197</b>	<b>220</b>	<b>190</b>
	198	208					
	205	194					
	210	200					
	207	195					
	218	190					
	212	199					
	206	202					
	197	206					
	220	198					
<b>3,08</b>			Сигма1	Сигма2	m1	m2	t
			<b>7,5</b>	<b>5,8</b>	<b>2,5</b>	<b>1,9</b>	<b>2,6</b>
			Среднее арифметическое1				<b>207,8</b>
			Среднее арифметическое2				<b>199,7</b>
			Ошибка средней1				<b>2,49</b>
			Ошибка средней2				<b>1,95</b>
			t-критерий				<b>2,6</b>
			Число степеней свободы <i>f</i>				<b>18</b>
			Большее M больше меньшего M на, %				<b>4,06</b>
			В опыте > или < , чем в контроле на, %				<b>4,06</b>

**Приложение 6.** Результаты контрольного тестирования «Прыжка в длину с разбега».

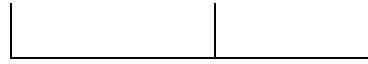
n	Эксперимент	Контроль	M1	M2	Мин.1	Макс.1	Мин.2
<b>10</b>	402	382	<b>403,4</b>	<b>391,9</b>	<b>390</b>	<b>420</b>	<b>373</b>
	404	380					
	395	394					
	390	409					
	415	405					
	420	395					
	405	376					
	406	373					
	395	400					
	402	405					
<b>3,08</b>			Сигма1	Сигма2	m1	m2	t
			<b>9,7</b>	<b>11,7</b>	<b>3,2</b>	<b>3,9</b>	<b>2,3</b>
			Среднее арифметическое1				<b>403,4</b>
			Среднее арифметическое2				<b>391,9</b>
			Ошибка средней1				<b>3,25</b>
			Ошибка средней2				<b>3,90</b>
			t-критерий				<b>2,3</b>
			Число степеней свободы <i>f</i>				<b>18</b>
			Большее M больше меньшего M на, %				<b>2,93</b>
			В опыте > или < , чем в контроле на, %				<b>2,93</b>

**Приложение 7. Результаты контрольного тестирования «Броска набивного мяча двумя руками из положения сидя».**

n	Эксперимент	Контроль	M1	M2	Мин.1	Макс.1	Мин.2
<b>10</b>	10	9	11,2	9,1	9	14	8
	12	10	Сигма1	Сигма2	m1	m2	t
	9	8	1,6	0,6	0,5	0,2	3,6
	12	8	Среднее арифметическое1				11,2
	13	9	Среднее арифметическое2				9,1
	9	8	Ошибка средней1				0,54
	11	10	Ошибка средней2				0,22
	12	10	t-критерий				3,6
	14	9	Число степеней свободы f				18
	10	10	Большее M больше меньшего M на, %				23,08
			В опыте > или < , чем в контроле на, %				23,08

**Приложение 8. Результаты контрольного тестирования «Метания теннисного мяча на дальность».**

n	Эксперимент	Контроль	M1	M2	Мин.1	Макс.1	Мин.2
<b>10</b>	38	37	43,3	39,7	38	48	37
	42	40	Сигма1	Сигма2	m1	m2	t
	39	43	3,2	1,9	1,1	0,6	2,9
	45	40	Среднее арифметическое1				43,3
	48	39	Среднее арифметическое2				39,7
	45	38	Ошибка средней1				1,08
	40	40	Ошибка средней2				0,65
	44	42	t-критерий				2,9
	47	41	Число степеней свободы f				18
	45	37	Большее M больше меньшего M на, %				9,07
			В опыте > или < , чем в контроле на, %				9,07



%