

Министерство просвещения Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Уральский государственный педагогический университет»  
Институт естествознания, физической культуры и туризма  
Кафедра теории и методики физической культуры и спорта

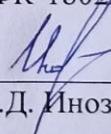
**Методика развития скоростных способностей в настольном теннисе  
обучающихся возраста 15 лет**

Выпускная квалификационная работа

Исполнитель:  
Иноземцев Сергей Дмитриевич,  
Обучающийся ФК-18022

07.02.2023

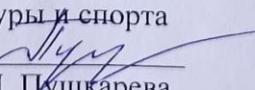
дата

  
С.Д. Иноземцев

Выпускная квалификационная работа  
допущена к защите  
Зав. кафедрой теории и методики  
физической культуры и спорта

07.02.2023

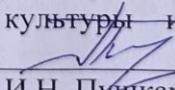
дата

  
И.Н. Пушкарева

Научный руководитель:  
Пушкарева Инна Николаевна  
кандидат биологических наук,  
доцент кафедры теории и методики  
физической культуры и спорта

07.02.2023

дата

  
И.Н. Пушкарева

Екатеринбург 2023

## СОДЕРЖАНИЕ

|   | Стр. |
|---|------|
| ВВЕДЕНИЕ .....  | 3    |
| ГЛАВА 1. Теоретические аспекты развития скоростных способностей теннисистов 15 лет..... | 5    |
| 1.1. Анатомо-физиологические особенности детей 15 лет....                               | 5    |
| 1.2. Скоростные способности и их особенности у теннисистов                              | 11   |
| 1.3. Средства развития скоростных способностей теннисистов 15 лет                       | 17   |
| 1.4. Методы развития скоростных способностей теннисистов 15 лет.....                    | 20   |
| ГЛАВА 2. Организация и методы исследования.....   | 31   |
| 2.1. Организация исследования.....  | 31   |
| 2.2. Методы исследования.....   | 32   |
| ГЛАВА 3. Результаты исследования и их обсуждение.....                                   | 40   |
| ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....   | 49   |
| СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....   | 51   |

## ВВЕДЕНИЕ

Настольный теннис – очень популярный, увлекательный и зрелищный вид спорта, представляющий собой не сложную и азартную игру с разнообразной техникой, сложными игровыми комбинациями и большим количеством тактических вариантов. Доступный вид спорта, развивающий в детях все необходимые физические качества и способности: силу, выносливость, скорость реакции, координационные способности.

В настольном теннисе, как и в любом виде спорта, наличие у спортсменов высокого уровня физической подготовленности позволяет достигать больших успехов. В настоящее время настольный теннис развивается в сторону все большего ускорения темпа игры. Для ведения скоростной игры необходимо быстро и свободно передвигаться и выполнять меткие удары. Длительное участие в соревнованиях, в которых некоторые игры продолжаются несколько часов, требует высокого уровня развития функциональных возможностей организма и совершенного развития физических качеств. В связи с этим, основную часть нагрузки теннисистов составляет работа скоростного и скоростно-силового характера достаточной мощности, требующая появления высокого уровня общей, скоростной и специальной выносливости.

*Объект исследования* – учебно-тренировочный процесс детей 15 лет, занимающихся настольным теннисом.

*Предмет исследования* – средства и методы развития скоростных способностей теннисистов 15 лет.

*Цель исследования* – определить эффективность применяемого комплекса упражнений, направленного на развитие скоростных способностей обучающихся 15 лет, занимающихся настольным теннисом.

В соответствии с целью исследования нами решались следующие задачи исследования:

1. Анализ научно-методической литературы по теме исследования.
2. Составление комплекса физических упражнений, направленного на развитие скоростных способностей обучающихся 15 лет, занимающихся настольным теннисом.
3. Экспериментальное доказательство эффективности составленного комплекса физических упражнений, направленного на развитие скоростных способностей обучающихся 15 лет, занимающихся настольным теннисом.

*Структура выпускной квалификационной работы (ВКР).*

ВКР изложена на 54 страницах, состоит из введения, трёх глав, заключения, списка использованной литературы, включающего 40 источников. Текст снабжён таблицами и рисунками.

# **Глава 1. Теоретические аспекты развития скоростных способностей теннисистов 15 лет**

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

Каждому возрастному периоду благоприятствует развитие различных физических качеств. Для того, чтобы разработать и применить наиболее рациональную методику тренировки, необходимо знать закономерности развития главнейших систем организма.

Возраст 15 лет соответствует среднему школьному возрасту, это так называемый подростковый период. В обязанности учителя/тренера входит очень сложная задача - управление организмом человека. В таком случае обязательно нужно знать строение тела и функции системы организма человека. Недостаточный учет функциональных возможностей организма при больших физических и эмоциональных нагрузках может привести к снижению спортивных результатов занимающихся и необратимому нарушению их здоровья. Особенного внимания в этом также требует работа с детьми и подростками.

Позвонки в переходном возрасте характеризуются изменением в строении тела ребенка. Одной из особенностей является не равномерное развитие скелета, при быстром росте позвоночника наблюдается отставание в развитии грудной клетки, наблюдается диспропорция в развитии костей и мышц, длинные трубчатые кости верхних и нижних конечностей, ускоряется рост в высоту позвонков. Позвоночный столб подростка очень подвижен. Чрезмерные мышечные нагрузки, ускоряя процесс окостенения, могут замедлять рост трубчатых костей в длину [33].

В этом возрасте быстрыми темпами развивается и мышечная система. С 14 лет отмечается резкий скачок в увеличении общей массы мышц, из-за увеличения толщины мышечных волокон. Мышечная масса особенно интенсивно нарастает у мальчиков в 14-15 лет. Сердце интенсивно растет, растущие органы и ткани предъявляют к нему усиленные требования,

повышается его иннервация. Рост кровеносных сосудов отстает от темпов роста сердца, и благодаря этому повышается кровяное давление, нарушается ритм сердечной деятельности, быстро наступает утомление. Ток крови затруднен, нередко возникает одышка, появляется ощущение сдавленности в области сердца. Морфологическая структура грудной клетки ограничивает движение ребер, потому дыхание частое и поверхностное, хотя легкие растут и дыхание совершенствуется. Увеличивается жизненная емкость легких, окончательно формируется брюшной тип дыхания у мальчиков и грудной у девочек. У подростков наиболее ярко проявляются не соответствие между ростом тела и развития легочного аппарата и сердечно сосудистой системы, подростки испытывают не своеобразное ощущение не полного вдоха.

У детей на фоне морфологической и функциональной незрелости сердечно-сосудистой системы и продолжающегося развития центральной нервной системы особенно заметно выступает незавершенность формирования механизмов, регулирующих и координирующих различные функции сердца и сосудов. Поэтому адаптационные возможности системы кровообращения у детей 14-15 лет при мышечной деятельности значительно меньше, чем в юношеском возрасте. Их система кровообращения реагирует на нагрузки менее экономично. Полного морфологического и функционального совершенства сердце достигает лишь к 20 годам. Режим дыхания у детей среднего школьного возраста менее эффективный, чем у взрослых. За один дыхательный цикл подросток потребляет 14 мл кислорода, а взрослый же - 20 мл. Подростки меньше, чем взрослые, способны задерживать дыхание и работать в условиях недостатка кислорода. У подростков насыщение крови кислородом снижается быстрее, чем у взрослых [11].

У детей среднего школьного возраста достаточно высокими темпами улучшаются отдельные координационные способности (в метаниях на меткость и на дальность, в спортивно-игровых двигательных действиях),

силовые и скоростно-силовые способности; умеренно увеличиваются скоростные способности и выносливость. Низкие темпы наблюдаются в развитии гибкости.

Энергичный рост тела у мальчиков наблюдается в 14-15 лет. В основном рост в длину происходит за счёт конечностей. Некоторая угловатость и неловкость движений - результат неравномерности развития мускулатуры и костей, непропорциональности туловища и конечностей. Строение костной ткани у детей отличается от строения её у взрослых меньшим содержанием минеральных солей (солей кальция и фосфора) и большим содержанием мягкой хрящевой ткани.

Большой процент хрящей делает кости детей более эластичными за счёт меньшего их обызвествления. Хрящи детей эластичнее хрящей взрослых. Большая гибкость и подвижность в суставах помогает детям овладеть сложной техникой. На занятиях с детьми и подростками важно давать упражнения, способствующих укреплению мышц позвоночного столба, формированию правильной осанки. Следует учесть, что при неправильном применении статических усилий, однообразии движений, возможно искривление позвоночника [3].

При правильном подборе упражнений развитие костей происходит без отклонений. В возрасте 14-15 лет продолжается процесс срастания грудины с рёбрами, заканчивается он к 15-16 годам. При большой работе лёгких происходит изменение формы грудной клетки. Процесс окостенения кистей заканчивается к 13 годам. Свободные, размашистые движения, связанные с большой амплитудой, положительно влияют на развитие костной ткани у детей. В этом возрасте применение ходьбы, бега, различных прыжков, метаний содействует росту костной ткани и улучшению условий питания хрящей. Также следует осторожно подходить к различным соскокам, приземлениям на твёрдый грунт [2].

Упражнения, требующие большого напряжения, и статические положения тела (упражнения в упоре), крайне нежелательны, так как могут отрицательно сказаться не только на росте костей, но и на кровообращении. Умеренные, доступные упражнения для детей служат одним из средств укрепления костной ткани.

Сила мышц растёт неравномерно. Мышцы детей отличаются по строению, составу и функциям от мышц взрослых. Они содержат меньше гемоглобина, меньше мышечных волокон, бедны содержанием белков, жиров и неорганических солей. У детей мышцы прикрепляются к костям дальше от осей вращения суставов, что позволяет производить движения с меньшей потерей силы. Мышцы развиваются неравномерно, сначала более крупные, затем мелкие. В это время вредны статические упражнения, особенно силового характера. Силовые возможности зависят от величины мышечной массы. Скорость же мышечных сокращений у человека изменяется независимо от величины мышечной массы и часто достигает максимума у подростков. Учитывая это, следует уделить больше внимания развитию быстроты и ловкости юного спортсмена. У детей среднего школьного возраста происходит интенсивное развитие массы мышц рук, спины, плечевого пояса, ног, сопровождающееся нарастанием мышечной силы [4].

Необходимо обращать особое внимание на развитие мышц стопы и голени для правильного формирования сводов стопы и предупреждения плоскостопия, нередко встречающегося у детей среднего школьного возраста.

На протяжении жизни человека сердце изменяется по величине, форме и даже положению. В период полового созревания в условиях повышенного темпа физического развития и активно протекающих энергетических и пластических процессов к работе сердца предъявляются особенно большие требования. Число сокращений у детей больше чем у взрослых. Так, в 7 лет наблюдается 90-95 ударов в минуту, в 8-10 лет -90, в 13-14 лет 76-80.

Замедление пульса сопровождается увеличением объема выталкиваемой крови. Максимум частоты сердечных сокращений при занятиях физическими упражнениями наблюдается уже в 13-14 лет [40]. С возрастом уменьшается количество крови. У подростка 14 лет относительное количество крови составляет 9% веса тела, а у взрослых 8%. Круговорот крови происходит у детей быстрее, чем у взрослых. Так, полное прохождение крови у взрослых равняется 22 сек., у 14 летних-18 сек., у 7-10 летних -16-17 сек [3].

Широкий просвет капилляров даёт возможность крови протекать в большем количестве, и из-за этого питание тканей происходит быстрее, интенсивнее, а процессы окисления - более активно. Кровь у детей богаче водой и экстрактивными веществами, но беднее солями, количество эритроцитов больше, чем у взрослых, больше фагоцитов. Со значительным развитием сердца в 13-14 лет происходит относительное уменьшение его массы. Ударный объём крови в полтора раза меньше, чем у взрослых, но минутный объём приближается к минутному объёму взрослых за счет увеличения числа сердечных сокращений [5].

Однако под влиянием переутомления, физических упражнений, дающих слишком большую нагрузку на сердце, и других неблагоприятных факторов такое повышение кровяного давления может стабилизироваться и остаться на всю жизнь. Правильный подбор физических упражнений благоприятно сказывается на сердечно-сосудистой системе подростков. Постепенная тренировка воздействует на мышечные волокна сердца, эластические и сократительные свойства мышцы. Сердечная мышца становится более мощной, а пульс замедляется [12].

Высокая реактивность организма к недостатку кислорода и избытку углекислого газа в крови и плохая их приспособляемость к двигательной деятельности при затруднённом газообмене требуют особого внимания при обучении детей свободному дыханию, согласованному с движениями [6]. У

подростков наиболее ярко проявляются не соответствие между ростом тела и развития легочного аппарата и сердечно сосудистой системы, подростки испытывают не своеобразное ощущение не полного вдоха.

В связи с этим обратим особое внимание на моторное развитие, т. е. координацию движений, выработку двигательных навыков и др. В процессе моторного развития нервные окончания и мышцы созревают в направлении сверху вниз и от центра к периферии. В результате этого подросток может контролировать деятельность нижних частей тела, приобретать двигательные навыки. При малоподвижном образе жизни или недостаточных нагрузках двигательных функций моторное развитие замедляется. Однако костно-мышечная система подростка очень чувствительна, поэтому каждое новое умение представляет собой конструкцию, которая возникает по мере того, как он реорганизует имеющиеся навыки в более сложные системы действий. Поначалу эти движения могут быть малоэффективными и нескоординированными. По прошествии определенного времени такие конструкции реорганизуются, регулируются самосознанием подростка, и движения становятся плавными, скоординированными (так происходит, например, когда человек учится кататься на коньках).

Параллельно с развитием костно-мышечной системы происходит развитие двигательных навыков подростков. Школьники-подростки бегают быстрее, прыгают выше, бросают мяч дальше, чем дошкольники и дети начальной школы. Это связано с тем, что развивается крупная мускулатура, а, следовательно, дети становятся сильнее. Вместе с тем не остается в статичном состоянии и мелкая мускулатура. Так же как и крупная она развивается и совершенствуется. Подростки способны скоординировать работу плеча, руки, корпуса и ног. Более того, подросток способен, например, координировать зрение и движение кисти руки. В результате время реакции уменьшается, поэтому он может добиться успеха в настольном или большом теннисе.

Гендерный фактор также является одним из определяющих в развитии костно–мышечной системы подростков. У мальчиков–подростков доля мышечной ткани больше, а жировой меньше, чем у девочек. Поэтому они лучше выполняют задания, связанные с физической выносливостью и силой. Не смотря на то, что иногда девочки–подростки продолжают расти в период между 12–17 годами, прибавляя в весе, силовые показатели мальчиков остаются порядком выше, хотя прибавление в весе происходит не так активно. Безусловно, это не говорит о том, что при серьезном занятии спортом девочки не смогут достигнуть физической силы и выносливости мальчиков, наоборот, при целенаправленных и постоянных тренировках, соблюдении диеты и режимы дня, девочки достигают развитую мускулатуру и выносливость. Но иногда такие занятия способствуют приобретению девушками физических признаков, свойственных мальчикам, например, сильно развитые мышцы бёдер и плечей, явно отличающиеся от нормы.

Исследователи пришли к выводу, что занятия подвижными играми положительно влияют на здоровье подростков, увеличивая их мышечную силу, выносливость и снижая долю жировой ткани. Но физическая активность, особенно девочек, снижается. И все–таки занятия физической культурой усиливают у девочек и мальчиков чувство физической состоятельности, формируют положительный образ тела, приводят к появлению целеустремленности, выдержки, напористости и др.

## **1.2. Скоростные способности и их особенности у теннисистов**

Физическими качествами человека называют его двигательные возможности, такие как быстрота, сила, ловкость, выносливость, гибкость и др. Это те самые природные задатки к движениям, которые у людей с рождения. Физические качества человека подвергаются естественным изменениям в процессе развития и роста организма. В спорте вообще нельзя серьезно вдаваться в мечты о каких-либо успехах без достаточно высокого

уровня воспитания целого комплекса физических качеств.

Во многих видах спорта востребованы все физические качества, и для достижения высоких результатов в каждом отдельном виде нужно уделять внимание не одному физическому качеству, а всем. В основе совершенствования физических качеств лежит способность человеческого организма отвечать на повторные физические нагрузки превышением исходного уровня своей работоспособности. Благодаря постоянному преодолению тренировочных нагрузок у человека в организме происходит ряд изменений, который определяет увеличение его физических возможностей.

Физические качества не имеют изолированного развития: совершенствуя одно, мы обязательно воздействуем и на остальные (так называемый, перенос качеств). Но этот перенос качеств может быть как отрицательным, так и положительным. Силовые качества улучшают результаты в скоростных упражнениях лишь до определенного предела. Штангисты редко могут выполнять быстрые движения так же эффективно, как боксеры. Поэтому одностороннее воспитание физической силы приводит к уменьшению показателей быстроты и выносливости. Именно поэтому считается, что основа для достижения высоких результатов в спорте - разносторонняя физическая подготовка.

Обеспечение оптимального развития физических качеств, присущих человеку, является одной из основных целей, ставящихся перед тренировочным процессом.

Среди всех физических качеств, труднее всего тренируются скоростные способности. Это доказано многочисленными исследованиями. Такие авторы, как В.М. Гелецкий, А.М. Максименко, В.Г. Никитушкин также придерживаются данного мнения, утверждая, что во время спортивной тренировки повышение скорости движений достигается не только воздействием на собственно скоростные способности, но и альтернативным

способом – через развитие скоростно-силовых и силовых способностей, скоростной выносливости, совершенствование техники движений и пр., то есть благодаря совершенствованию тех факторов, от которых существенно зависит проявление тех или иных скоростных способностей.

Всесторонняя физическая подготовка является фундаментом спортивного совершенствования, необходимым условием достижения высоких результатов в теннисе.

В комплекс необходимых теннисисту физических качеств входят: гибкость, сила, быстрота, прыгучесть, ловкость и выносливость. Все они тесно взаимосвязаны и проявляются во время игры в специфических формах. Так, быстрота находится в прямой зависимости от гибкости и силы, а сила, в свою очередь, от этих двух качеств. Развитие качеств теннисиста осуществляется, в основном, комплексными средствами.

Скоростные способности – наиболее важные физические качества для теннисиста. К такому выводу приходят многие специалисты в сфере тенниса.

В игре в теннис скоростные способности проявляются в быстроте двигательных реакций, быстроте ударных движений.

Двигательная реакция теннисиста зависит от особенностей игровых ситуаций и прежде всего от действий соперника, на которые предстоит отвечать. Она может быть простой и сложной. Простая всегда связана с одним и тем же ответом на один и тот же, заранее известный, сигнал-раздражитель. Сложная связана с ответом разнообразными действиями на различные, не известные точно заранее, раздражители.

Теннисист действует в быстро и неожиданно меняющихся ситуациях, поэтому заранее он не знает точно, какие действия предпримет соперник и как он на них ответит. Поэтому игрок должен как можно раньше определять, куда и в каком направлении соперник пошлет мяч, и незамедлительно отвечать на удар. Причем важно не только быстро реагировать на уже

выполненный удар, но по мере возможности совершать это с опережением, прогнозируя намерения соперника.

Установка на быстрое реагирование должна выражаться в психологической настроенности теннисиста на отражение ударов соперника и концентрацию внимания на наиболее информативных для прогнозирования деталях его движений.

Таким образом, можно сделать вывод, что скоростные способности в настольном теннисе имеют первостепенное значение среди остальных физических качеств.

Для рационального и правильного выполнения двигательного действия необходимо придерживаться основных законов биомеханики. Движения выполняются с использованием рычагов по осям вращения (суставы конечностей). Мышцы имеют прямую связь с эффективностью выполнения движения. Основу управления движений составляет нервная система человека. Зрительный образ или сигнал, преобразуется в импульс и по нервам направляется в мозг. Сигнал проходит путь от глаза до коры головного мозга, откуда он попадает в центр памяти и фиксируется, после чего переходит в средний мозг. Далее от сигнала формируется снова и под видом команды посылается в мозжечок, который управляет движением, и передается по нервам спинного мозга в мышцы. Данный процесс малоизвестен, но происходит очень быстро, однако, с момента получения сигнала до момента его ответа проходит некоторое время, известное как время реакции. Данное время является необходимым для того, чтобы спортсмен смог сменить свое положение и принять мяч. Время реакции зависит от того, насколько однозначно надо действовать в ответ на импульс [37].

Различают следующие способы реакции:

1. простой, когда спортсмену заранее известно, каким способом стоит принять мяч;

2. альтернативный, когда перед спортсменом встает выбор об оптимальном способе приема мяча [23; 37].

Наиболее часто, теннисисты вынуждены использовать альтернативным способ реакции, что оставляет у них еще меньше времени на ответное действие.

Учитывая это, спортсмены учатся прогнозировать предстоящие события, действия соперника и стараются заранее спланировать свои действия [14].

Стабильность отдельных частей двигательного аппарата человека увеличивается при движении от верха к низу. Самыми сильными и устойчивыми являются ноги, а мышцы рук обладают меньшим диаметром. Нижняя часть двигательного аппарата мощная, но относительно неточная, она дает основную силу для движения, а суставы плеч, предплечий и пальцев хорошо корректируют направление движения, его силу и скорость.

Центр тяжести тела - это точка, в которой вес всех отдельных частей тела имеет уравновешенность. Смещение центра тяжести зависит от положения тела игрока в пространстве. Устойчивость положения напрямую зависит от ширины стойки (расстояние между ступнями) и от того, на какой высоте находится центр тяжести тела. Чем шире стойка и ниже центр тяжести, тем лучше устойчивость. Необходимо помнить, что чем устойчивее положение, тем больше энергии спортсмену обходимо потратить на выполнение движения [33].

Интенсивность и направление удара в основном определены точно рассчитанными и скоординированными действиями кисти и предплечья. Кисть руки двигается от запястья. Движения в лучезапястном суставе производятся вокруг двух осей, расположенных перпендикулярно друг к другу. Различаются четыре типа движений:

1. Разгибание кисти в тыльную сторону. Подвижность кисти в этом случае составляет от 60 до 90 градусов.

2. Сгибание кисти в сторону ладони. Подвижность кисти в этом случае составляет от 60 до 90 градусов.

3. Движение кисти в сторону мизинца (отведение). Подвижность кисти в этом случае составляет от 30 до 40 градусов.

4. Движение кисти в сторону большого пальца (приведение). Подвижность кисти в этом случае составляет от 20 до 30 градусов [18; 23].

Сочетание перечисленных типов движения дает возможность производить круговые движения в лучезапястном суставе. В этих движениях участвуют мышцы предплечья:

1. длинные и короткие разгибатели кисти;
2. локтевой разгибатель кисти;
3. локтевой сгибатель запястья;
4. лучевой сгибатель кисти;
5. общий разгибатель и другие мышцы предплечья.

С помощью локтевого сустава можно повернуть ладонь назад или вперед, используя предплечье. Сгибая и отводя предплечье и при этом, поворачивая большой палец наружу, производится поворот ладони вверх; поворачивая большой палец внутрь, мы производим поворот ладони вниз [6].

Таким образом, можно осуществить сгибание на 130-140 градусов, а с помощью плечевого сустава диапазон поворота ладони вверх и вниз увеличивается до 360 градусов.

Коленный сустав соединяет бедренную кость с голенью. Между поверхностями соединения располагаются два диска полукруглой формы:

1. внутренний мениск;
2. внешний мениск.

Они обеспечивают подвижность сустава, а также выполняют функцию амортизаторов. Коленный сустав также усилен крепкими связками и капсулой. Наряду со сгибанием и вытягиванием, данный сустав также

осуществляет вращательные движения. Сустав, в то же время, скользит по бедренной кости, подвергая постоянной нагрузке заднюю часть. Это может стать причиной дегенеративных изменений в коленном суставе теннисиста [6; 18].

Атакующий удар производится за счет вращения тела вокруг его вертикальной оси с одновременным движением руки с ракеткой вперед. Чем сильнее должен быть удар, тем быстрее необходимо осуществлять это вращение. Посмотрев со стороны, удар представляет собой поворот вокруг вертикальной оси тела, а также движение вперед в горизонтальной плоскости, навстречу приходящему мячу. Данная техника выполнения движения позволяет нанести удар по любой части мяча и направить его в нужном направлении. Если бы удар проводился исключительно за счет вращения вокруг вертикальной оси, то корректно отбить мяч можно было бы лишь в единственной точке пространства, а любое отклонение привело бы к ошибке [5; 6].

### **1.3 Средства развития скоростных способностей теннисистов 15 лет**

Скоростные упражнения являются средствами развития быстроты. Они делятся на 3 основные группы.

Первую, широко используемую, составляют комплексные упражнения на все основные компоненты скоростных способностей. Это, прежде всего, эстафеты, подвижные игры, спортивные игры, гимнастические и акробатические упражнения, полосы препятствий и разнообразные прыжки.

Вторую группу составляют скоростные упражнения, воздействующие на отдельные компоненты скоростных способностей: а) на улучшение стартовой скорости; б) на скорость выполнения отдельных движений; в) на улучшение частоты движений; г) на быстроту реакций; д) на скоростную выносливость; е) на быстроту выполнения последовательных двигательных

действий в целом.

Третью, самую обширную группу, образуют упражнения: а) сопряженного воздействия на скоростные и все другие способности; б) сопряженного воздействия на скоростные способности и совершенствования двигательных действий. Например, упражнения в прыжках можно использовать для одновременного развития скоростных и силовых способностей [11].

В начале упражнения на быстроту реакций выполняют в более простых условиях. Как пример, в легкой атлетике отдельно выполняют упражнения в скорости реакций на стартовый сигнал и отдельно выполняют упражнение без стартового сигнала в быстроте выполнения начальных беговых шагов. Для совершенствования быстроты простой двигательной реакции применяют упражнения на быстроту реагирования в условиях, которые максимально приближены к соревновательным, изменяют время между предварительной и исполнительной командами [37].

При воспитании быстроты необходимо стремиться к максимальному увеличению темпа движения, не требующего проявления больших мышечных усилий, к обеспечению по возможности оптимальной амплитуды движений и максимального расслабления, не участвующих в работе групп мышц.

Предпочтение отдается естественным движениям, а не специальным упражнениям, которые основываются на искусственном вычленении отдельных элементов. Большое применение специальных упражнений может приводить к утере свободы и легкости движений. Самым эффективным упражнением является бег – одно из самых естественных движений человека. Во время тренировочных занятий, бег должен проводиться в самых различных его вариантах. Скоростные упражнения, выполняемые в соревновательной и игровой форме весьма эффективны для использования.

Требуется обязательное соблюдение дидактических принципов активности, наглядности, способствующих более полному проявлению

занимающихся физических качеств и двигательных умений [35].

Необходимо знать, что методические ошибки, связанные с ранним применением средств, узкоспециализированной подготовки, может привести к тому, что к 17-18 годам спортивные результаты спортсмена стабилизируются. Использование больших объёмов неспецифической нагрузки юными спортсменами от 10-16 лет – один из важнейших путей подготовки спортсменов высокой спортивной квалификации [13].

В содержание занятий для развития быстроты у обучающихся 15 лет входит бег в медленном темпе, спортивные и подвижные игры, пешие прогулки, тактическая подготовка, общая физическая подготовка и упражнения, воспитывающие быстроту. Продолжительность тренировки в этом возрастном периоде должна быть не более 2 часов, а число занятий не более 5 раз в неделю.

Из методической литературы установлено, что основным средством воспитания быстроты в определенном движении являются скоростные упражнения, которые выполняются с максимальной скоростью [26].

Огромную роль при выполнении скоростного упражнения играют мышечные напряжения. Такие упражнения относятся к скоростно-силовым.

В качестве обще подготовительных упражнений в физическом воспитании и спорте наиболее обширно используются прыжковые упражнения, спринтерские упражнения, игры с выраженными моментами ускорений (такие как баскетбол по обычным и упрощенным правилам, мини-футбол и др.).

При подборе специально подготовительных упражнений максимально внимательно следует соблюдать правила структурного подобия. В основном это «части» или целостные формы соревновательных упражнений, преобразованных таким образом, чтобы можно было превысить скорость по отношению к достигнутой соревновательной.

Для воспитания быстроты движений используются специально

подготовительные упражнения с отягощением. Вес отягощения должен быть 15-20% от максимума. [27].

В качестве средств воспитания быстроты используются целостные формы соревновательных упражнений, которые в основном используются в видах спорта, с ярко выраженными скоростными признаками. Несмотря на систематичность занятий, дальнейшее улучшение в развитии скоростных способностей может не проявиться. Такая задержка результатов в личностном росте называется «скоростной барьер». Причиной этого явления является достаточно устойчивые условно-рефлекторные связи между техникой упражнения и проявляющимися при этом усилиями. Чтобы этого не случилось, необходимо добавлять в занятия упражнения, в которых скоростные способности будут проявляться в вариативных условиях, а также использовать следующие методические подходы и приемы [28].

1. Облегчение внешних условий и использование дополнительных сил, ускоряющих движение.

Самый распространенный способ облегчения условий проявления быстроты в упражнениях, отягощенных весом снаряжения или спортивного снаряда, уменьшение величины отягощения, что позволяет выполнять движения с повышенной скоростью и в обычных условиях.

2. Использование эффекта «ускоряющего последствия» и варьирование отягощений.

Скорость движений может по времени увеличиваться под влиянием предшествующего выполнения движений с отягощениями (например, выпрыгивание с грузом перед прыжком в высоту, толчок утяжеленного ядра перед толчком обычного, бег на короткую дистанцию с утяжелителями на ногах и т.д.). Механизм этого эффекта заключен в остаточном возбуждении нервных центров, сохранении двигательной установки и других следовых процессах, интенсифицирующих последующие двигательные действия. При этом значительно сокращается время движений, возрастает степень

ускорений и мощность производимой работы.

3. Лидирование и сенсорная активизация скоростных проявлений. Является также очень распространенным приемом. Для развития быстроты этот прием очень хороший, особенно для младшего и среднего школьного возраста. Подростки, проявляя, огромный интерес к тому, чтобы убежать или догнать своего товарища не замечают, как отдают все силы, и тем самым, хорошо поднимают свой уровень скоростных способностей и других качеств. Понятие «лидирование» охватывает известные приемы (бег за лидером-партнером и игра «Догонялки», «Пятнашки» и др.) [40].

#### **1.4 Методы развития скоростных способностей теннисистов 15 лет**

Основной метод воспитания быстроты – метод выполнения скоростного упражнения при наличии стремления спортсмена в каждом занятии превзойти свою максимальную скорость [35]. Развитие быстроты прекращается, если скорость при утомлении начинает снижаться, так как дальнейшие повторения воспитывают в первую очередь выносливость, а не быстроту [9].

Исследователями было установлено, что для воспитания быстроты, повышения скорости на этапе углубленной тренировки нужно использовать следующие методы тренировки: метод выполнения скоростного упражнения, метод выполнения скоростного упражнения в затрудненных условиях, метод повторного выполнения скоростно-силового упражнения (метод динамических усилий), при котором предельное силовое напряжение обеспечивается путем перемещения относительно легкого груза с максимальной скоростью; в котором специализируется спортсмен, с предельной или околопредельной скоростью; метод выполнения скоростного упражнения в облегченных условиях; игровой метод тренировки. Основное

место в воспитании быстроты повышения скоростных способностей занимает метод повторного выполнения скоростно-силового упражнения (метод динамических усилий), который направлен на воспитание способностей применения большей силы в условиях быстрых движений (динамической силы) и на повышение уровня максимальной мышечной силы [35].

Метод выполнения упражнения в затрудненных условиях, требующий активного проявления мышечной активности спортсмена (такое как бег в гору, бег по песчаному грунту, бег с отягощением и др.) является одним из самых эффективных.

При выполнении скоростных упражнений именно метод облегчения внешних условий помогает спортсмену освоить и выполнять предельно быстрые движения (уменьшение высоты препятствий, длины дистанции, бег по наклонной), что собственно и позволяет преодолевать дистанции быстрее, чем есть предел спортсмена.

По мнению Ж.К. Холодова [38] основными методами развития быстроты являются следующие методы.

1. Повторный метод.
2. Игровой метод
3. Соревновательный метод.

Самым важнейшим является повторный метод, так как все упражнения на быстроту требуют многократного повторения.

Есть несколько разновидностей повторного метода для развития быстроты [40] :

- повторное выполнение упражнений с околопредельной быстротой;
- повторное выполнение упражнений с предельной быстротой;
- повторное выполнение упражнений с быстротой, превышающей предельную (на день тренировки) в облегченных условиях;
- повторное выполнение упражнений в условиях, затрудняющих

проявление быстроты;

- повторные упражнения, выполняемые в облегченных и затрудненных условиях в течение одного занятия.

Повторно-прогрессирующий метод заключается в последующем увеличении объема в серии повторений (20-30-40м).

Игровой и соревновательный методы применяются в виде различных эстафет, подвижных и спортивных игр [20].

Игровой метод имеет большое значение для развития скорости, так как он позволяет комплексно развивать скоростные качества, и оказывает благоприятное влияние на скорость двигательной реакции, на скорость движения и другие действия, связанные с оперативным мышлением.

С помощью подвижных игр, можно развивать скоростно-силовые способности, приобретенные навыки в игре, соревновательный бег, скорость движений, ускорения в игре, все это необходимо для увеличения скорости, скоростно-силовых.

Игра - имеет большое значение в развитии спортсмена в биологической, социальной и духовной сфере. Исследование показано, что для человека игра возникла как деятельность, которая отделилась от трудовой продуктивности и представляет собой взаимосвязь между людьми. Игра не рождалась сама собой, она возникала постепенно в процессе воспитания. Становясь хорошим мотивационным аспектом в развитии ребенка, она сама становится под влиянием взрослых.

Подвижные игры-имеют ряд особенностей, в средстве физического воспитания. К ним характеризуются активность и решительность играющего, работа в команде и постоянно придерживаться условию выполнения действия.

Правила игра показывают действия участников, они влияют на их поведение и отношение, также они упрощают выбор тактического действия, а также и управление игрой. Содержание определяется логичностью

действия и отношения игроков. Различие во взаимоотношении дает нам возможность разделить игры на два типа: командные игры, в которых таким образом можно разделить по форме борьбы, количеству игроков. Некомандные игры можно поделить на игры с основным игроком, который ведет игру и также без него.

Также различают игры, которые основываются на разделении по подвижным действиям. Есть игры имитационные, в которых нужно повторять движения, с перебегами, с прохождением препятствия, с ориентированием в пространстве, с мячами и другим инвентарем. Выбор игры, складывается при помощи определенных задач и понятий проведения. Для каждой возрастной группы можно отнести свою уникальность проведения игры. С каждой возрастной ступенью, в плане физического воспитания количество игр становится мало, а суть игр которые остались, становятся все сложнее. Данные изменения, можно отнести к особенностям возрастного развития.

Изменения в организме ребенка могут замедлить совершенствование двигательных навыков. Это может повлиять на конспект урока по физической культуре и составление плана на тренировку с применением подвижных игр. При постановке тренировочного процесса, в каждой части, нужно найти разные игры, которые смогут повлиять на повышение подвижности на все части тела ребенка.

С помощью подвижных игр можно сформировать все стороны подростка, именно с помощью её, случаются разные изменения в психике. Благодаря этим большим возможностям, в сфере воспитания, которую специалисты считают главной деятельностью подростка. Так как, игра-это отражение жизни, которое может появиться по воле соображения, игра носит характер реальности, а их чувства переживания-откровенны. В игре ребенок чувствует себя более раскрепощенным и свободным, так легче усваивать новые навыки.

В подростковом возрасте, в игре может сказываться зрелость и инициативность, детям доступна многие тактики для командных игр, чтобы достигнуть поставленных определенных целей в игре. Команду связывает одна цель и командные усилия к выполнению задания. Ребенок начинает себя чувствовать членом команды, и правильно оценивает деятельность и деяние своих сверстников, и также свои собственные. Главные качества, которые формируются вследствие игры, воздействуют на поступки ребенка в жизни, также на манеры, которые могут формироваться в деятельности двигательного взаимодействия между детьми и также взрослыми. Детям в подростковом возрасте, интересны игры с весьма сложными элементами движения, а также игры с проявлением довольно долгой длительностью и проявлением силы. К таким играм относятся, эстафеты с преодолением препятствия, а также игры с проявлением помощи друг другу. Следует выявить, что в школьную программу и практику, необходимо вносить игры с большой интенсивностью, которые удовлетворяют потребности детей в подростковом возрасте. Игра может способствовать сформировать моральные качества, к которым относятся надежность перед своей командой, проявление дружбы и взаимопонимание товарища.

Таким образом, из вышеизложенного следует, что подростковый возраст является весьма важным периодом в развития организма, систем организма и в целом физических способностей. Указанные выше физиологические особенности развития организма подростков чаще всего и определяют повышенную утомляемость, меньшую приспособляемость подростков к условиям внешней среды, трудовой и спортивной деятельности, а также нарушениям режима, к физическим и психологическим перегрузкам. Поэтому, наряду со знанием возрастных анатомо-физиологических особенностей детей и подростков, необходимо знать и данные их физического развития, чтобы не допустить чрезмерных нагрузок на формирующийся организм.

Подвижные игры обладают высоким эмоциональным фоном и коллективными взаимодействиями, учат не только умению работать в команде, но и учиться не останавливаться и продолжать работать над собой. Это способствует проявлению скоростных способностей. Игровой метод предполагает выполнение различных упражнений с максимально возможной скоростью в условиях подвижных и спортивных игр.

При этом в игровом методе, упражнения выполняются очень эмоционально, без излишних напряжений. Кроме того, данный метод обеспечивает широкую вариативность действий, препятствующую образованию «скоростного барьера». При выполнении специальных упражнений стоит придерживаться методических правил:

- ясно понимать, какая двигательная задача решается в данном упражнении;

- следить за правильным выполнением (рисунком, амплитудой, темпом и акцентами);

- оценивать эффект от упражнения;

- число повторений в одном подходе должно быть до чувства легкого утомления, оптимально 25-30 в прыжковых упражнениях и без отягощений, 10-15 в упражнениях с применением малых отягощений или усилий на тренажерах; - до чувства утомления - полного утомления в подходе в упражнениях со средними отягощениями или усилиями;

- 4-6 повторений и 1-3 в упражнениях с большими и максимальными отягощениями;

- продолжительность одного подхода для развития силы в пределах 10, чем больше число повторений и время работы, тем больше развивается силовая выносливость. Отдых между подходами 3 мин.;

- использовать эффект последствия – «свежих следов», чередуя применение малых отягощений (пояс, жилет 0,25% от вашего веса) в основном и специальных упражнениях на технику и без отягощений.

Игровой метод предусматривает выполнение разнообразных упражнений с максимально возможной скоростью в условиях проведения подвижных и спортивных игр.

Сущность игрового метода заключается в том, что двигательная деятельность занимающихся организуется на основе содержания, условий и правил игры. В теннисе этот метод является не менее важным, чем повторный, так как он развивает все физические качества комплексно.

Основными методическими особенностями игрового метода являются:

- Всестороннее, комплексное развитие физических качеств и совершенствование двигательных умений и навыков, так как в процессе игры они проявляются не изолированно, а в тесном взаимодействии
- Наличие в игре элементов соперничества требует от занимающихся значительных физических усилий, что делает ее эффективным методом воспитания физических способностей
- Широкий выбор разнообразных способов достижения цели, импровизационный характер действий в игре способствует формированию у спортсмена способности быстро оценивать обстановку и незамедлительно реагировать на ее изменения.

Скоростные способности можно развить с помощью подвижных игр, которые указаны ниже:

1. «Перетягивание» - игроки делятся на две команды, поделившись, игроки из противоположных команд встают друг на против друга около черты (мальчики на против мальчиков, девочки на против девочек), по команде ведущего, игроки походят к линии и берут за руки соперника стоящего перед ними, по команде, игроки должны перетянуть соперника на свою сторону. Нельзя толкать друг друга, нельзя отпускать руки. Проигравший игрок, выполняет наказание.

2. «Вызов номеров» - участники делятся на две команды, выстраиваются в шеренгу, затем они должны рассчитаться по порядку номеров, и каждый должен запомнить свой номер. Ведущий называет порядковый номер, пары игроков названного номера бегут к мячу и тот, кто первый заберет мяч, тот и победитель, а проигравший выполняет определенное задание ведущего. Также существует некая вариация этой игры, можно усложнить игру. Участники принимают положение, лежа или полного приседа, а также можно повернуться спиной.

3. «Город за город»- играющие делятся на две команды, по жребью одна команда заходит в поле, а другая в главный город. У команды в главном городе мяч. Первый назначенный игрок кидает мяч в поле, если мяч уходит за линию, то игрок кидавший мяч имеет право бежать в ближайший город. Если к этому времени игроки стоящие в поле поймали мяч, то они должны попытаться выбить того игрока, который бежит, мячом. Игрок, бежавший из главного города, имеет право остаться в ближайшем городе и показать знаки, обозначающие, что следующий игрок может подавать мяч. Если же игрок с поля попадает в бегущего игрока, то они меняются полями, но если мяч который подавал игрок, из главного города, не долетает до линии, то он остается на месте, и ждет когда следующий игрок, из его команды будет подавать мяч. В таком случае, они побегут вместе. Задача игрока, обежать другие города и вернуться в главный город.

4. «День и ночь» – играющие делятся на две равные группы, одна из них ночь, а другая день. Игроки встают друг от друга на расстоянии одного метра, если ведущий кричит «День», то игроки из этой группы поворачиваются и бегут за игроками «Ночь», стараясь их задеть. Если ведущий кричит «Ночь», то игроки дня убегают. Пойманные игроки, выбывают из игры. Побеждает та группа, где больше пойманных игроков.

5. «Стоп машина» - ведущий становится как можно дальше от игроков, и поворачивается спиной. Игроки выстраиваются в шеренгу, и по

сигналу ведущего начинают движение к нему. Сигналом может служить слово «Старт». Задача игроков, быстрее добежать до ведущего и коснуться его спины, но во время движения игроков, в любой момент и любое количество раз, ведущий может произнести фразу «Стоп машина», и все игроки должны замереть на месте. Ведущий может обернуться и посмотреть, если он заметит, что кто-то двинулся с места, то этот игрок получает штраф, он должен, отойти назад на пять шагов. Победивший игрок становится ведущим.

б. «Охотники и утки» - все играющие делятся на две команды, утки и охотники. Утки располагаются внутри круга, а охотники за кругом. Охотники получают мяч. По сигналу ведущего, охотники начинают выбивать уток мячом, а утки в эту очередь, должны уклоняться от него. Утки, в которых попал мяч, выбывают из игры. Игра продолжается до тех пор, пока не будут выбиты все утки.

Соревновательный метод подразумевает использование соревнований в качестве средства повышения уровня подготовленности занимающихся. Обязательным условием соревновательного метода является подготовленность занимающихся к выполнению тех упражнений, в которых они должны соревноваться.

Соревновательный метод применяется в форме различных тренировочных состязаний (прикидки, эстафеты, уравнильные соревнования) и финальных соревнований.

Этот метод позволяет: стимулировать максимальное проявление двигательных способностей и контролировать уровень их развития; выявлять и оценивать качество владения двигательными действиями; обеспечивать максимальную физическую нагрузку; содействовать воспитанию волевых качеств.

Особенностями применения соревновательного метода при развитии скоростных способностей являются следующие положения:

- повышение скорости выполнения соревновательного упражнения, достигаемое за счет постепенного увеличения максимальной скорости на определенных отрезках дистанции и постепенного увеличения длины этих отрезков;

- периодическое превышение соревновательной скорости за счет варьирования условий выполнения упражнения.

Метод круговой тренировки применяется с целью целенаправленного воспитания различных видов скоростных способностей на станциях, а также совершенствования скоростных двигательных действий и тем самым сопряженных с ними скоростных способностей.

Для развития быстроты двигательной реакции применяются следующие приемы.

1. Выработка умения постоянно удерживать объект в поле зрения.
2. Практиковать постепенное повышение внезапности появления объекта.
3. Уменьшать дистанцию между занимающимся и объектом.
4. Повышать скорость движения объекта.
5. Выбатывать умение предугадывать вероятное перемещение объекта.

При развитии быстроты следует учитывать следующие требования [2].

- 1) Упражнение всегда должно выполняться с максимальной скоростью.
- 2) Длительность упражнения должна быть такой, что бы скорость движения к концу упражнения не снижалась.
- 3) Оптимальная продолжительность упражнения 8 - 10 сек. Число повторений лимитируется снижением скорости в упражнениях и нарастающей усталости.
- 4) Интервалы отдыха должны быть полными, повторить попытку без

снижения скорости.

5) В структуре одного занятия упражнения на развитие способностей целесообразно планировать в начале части после хорошей разминки.

6) За недельный рабочий цикл упражнения на скоростные способности должны проводиться не менее трех раз.

Нужно помнить, что хорошая скоростная работа может быть травмоопасна (растяжения, надрывы и разрывы связок). Именно поэтому такие нагрузки и упражнения можно вводить в тренировочный процесс только после общей и специальной разминки, включающие упражнения на гибкость [15].

Обратить внимание стоит на то, что быстроту и скоростно-силовые качества нужно развивать в фазе суперкомпенсации. Также во время тренировочного процесса с развитием скоростных качеств, длительность интервалов отдыха должна определяться частотой сердечных сокращений — при ЧСС, равной 110-125 уд/мин, необходимо начинать выполнение следующего упражнения (повторения). Во время выполнения упражнений скоростной направленности (интенсивность 96-100%) ЧСС у спортсменов может достигать значительных величин — 170-180 уд/мин, а во время выполнения упражнений скоростно- силового характера (интенсивностью 95-100%) — до 160 уд/мин [24].

## Глава 2. Организация и методы исследования

### 2.1. Организация исследования

Педагогический эксперимент проводился на базе МАОУ СОШ № 3 ГО Сухой Лог пос. Алтынай, тренера Абрамова Н.С., Шульга Е.А., Иноземцев С.Д.

Эксперимент проходил с сентября 2021 года по декабрь 2022 года.

Для проведения эксперимента было взято две группы по 6 человек:

1. Экспериментальная
2. Контрольная

Обе группы занимались по одинаковой программе, однако в экспериментальной группе на занятиях настольным теннисом применялся комплекс физических упражнений, направленный на развитие скоростных способностей.

Направленность тренировочных занятий состояла в развитии скоростных способностей у обучающихся среднего школьного возраста на занятиях настольным теннисом.

Педагогический эксперимент состоял из трех этапов:

1 этап - на начальном этапе исследования была проанализирована научно-методическая литература, поставлены цель и задачи исследования, получена информация о каждом занимающемся. Проведена оценка результатов тестирования экспериментальной и контрольной группы в начале эксперимента.

2 этап – в группах проводились тренировочные занятия. Контрольная группа тренировалась по общепринятой методике. В содержание тренировочных занятий экспериментальной группы был включен комплекс упражнений, направленный на развитие скоростных способностей у обучающихся на занятиях настольным теннисом. Проведено промежуточное тестирование развития скоростных способностей.

3 этап – проведено итоговое тестирование экспериментальной и контрольной групп.

Результаты педагогического эксперимента были систематизированы, описаны и обобщены, подвергнуты количественному и качественному анализу, формировались выводы, оформлялась выпускная квалификационная работа.

Занятия проводились 3 раза в неделю по 90 минут.

## **2.2. Методы исследования**

Для решения поставленных задач были использованы следующие методы:

- анализ научно-методической литературы;
- педагогическое наблюдение;
- педагогические тестирования;
- педагогический эксперимент;
- метод математикой статистики.

*Анализ и обобщение научно-методической литературы* позволили выявить анатомо-физиологические особенности школьников, дать определение скоростным способностям и определить их виды, раскрыть основные средства и методы развития скоростных способностей, раскрыть суть методики развития скоростных способностей. В ходе анализа литературных источников было выявлено, что для развития скоростных способностей у теннисистов 15-летнего возраста используют равномерные методы, переменные методы, методы повторного упражнения, а также игровой и соревновательный методы.

Опираясь на данные А.Н. Амелина, Г.В. Баручковой и др. был создан комплекс упражнений, который применялся в нашем исследовании.

*Педагогическое наблюдение* позволяло отслеживать состояние обучающихся во время проведения тренировок по настольному теннису, корректировать программу тренировочных занятий по времени и интенсивности выполнения специальных упражнений.

*Педагогическое тестирование* проводилось два раза в год, в тренировочное время.

Тестирование двигательных возможностей человека является одной из наиболее важных областей деятельности спортивных педагогов. Оно помогает решению ряда педагогических задач: выявить уровни развития физических качеств, оценивать качество технической и тактической подготовленности. На основе результатов тестирования можно сравнивать подготовленность, как отдельных учащихся, так и целых групп, проводить спортивный отбор для занятия тем или иным видом спорта, для участия в соревнованиях, обосновать нормы (возрастные, индивидуальные) физической подготовленности детей.

Уровень физической подготовленности теннисистов определяется путем тестирования, специфического для данного вида спорта. Таким образом, для тестирования в эксперименты были применены следующие контрольные тесты, которые имеются в программе данного вида спорта и применяются в учебно-тренировочном процессе для проверки уровня развития скоростных способностей теннисистов:

– *Бег 30 метров*

В зачет идет время от момента старта и начала движения до пересечения финишной линии. Учитывается лучший результат после двух попыток.

- *Приседания с подбиванием мяча ракеткой*

Процедура тестирования: По команде «На старт!» Испытуемый начинает подбивать мяч. После команды «Марш!» Испытуемый начинает приседать 10 раз, подбивая мяч ракеткой.

Результат: фиксируется время приседаний с подбиванием мяча ракеткой с точностью до десятой доли секунды.

*- Бег вокруг стола, удерживая мяч на ракетке*

Процедура тестирования: по команде «На старт!». Испытуемый начинает бежать, держа мяч на ракетке вокруг стола стараясь не уронить его. Результат: фиксируется время, за которое испытуемый пробежит полный круг вокруг стола и не уронит мяч.

*- Прыжки через скакалку*

Методика проведения. Испытуемый прыгает через скакалку с максимальной частотой в течение одной минуты. В протокол заносится количество совершенных повторений прыжков через скакалку.

*- Повороты с ловлей мяча*

Методика проведения. Испытуемому необходимо бросить теннисный мяч в пол, затем повернуться на 360 градусов и поймать мяч. Испытуемому дается 5 попыток. В протокол заносится количество пойманных мячей за 5 попыток.

*- Набивание теннисного мяча правой и левой стороной ракетки.*

Методика проведения. Испытуемый выполняет набивание теннисного мяча поочередно правой и левой стороной ракетки в течение одной минуты. В случае падения мяча испытание прерывается. В протокол заносится суммарное количество отбиваний правой и левой стороной ракетки.

*Педагогический эксперимент* проводился с целью определить эффективность применяемого комплекса упражнений, направленного на развитие скоростных способностей у школьников на занятиях настольным теннисом.

Контрольная группа тренировалась по общепринятой методике.

В содержание тренировочных занятий экспериментальной группы был включен комплекс упражнений, направленный на развитие скоростных способностей у обучающихся на занятиях настольным теннисом:

1. И.П. – стойка теннисиста. Набивание мяча поочередно правой, левой стороной ракетки;

2. И.П. – стойка теннисиста. Набивание мяча поочередно правой стороной ракетки и ребром;

3. И.П. – стойка теннисиста. Набивание мяча, правой стороной ракетки с отскоком от пола и поворотом на 360 градусов;

4. Набивание мяча правой и левой стороной ракетки, одновременно переступая через гимнастическую скамейку;

5. И.П. – стойка теннисиста. Набивание мяча с разным отскоком: первый отскок низкий, второй отскок высокий (набивание выполняется правой и левой стороной ракетки);

6. Набивание мяча правой и левой стороной ракетки, выполняя при этом приседание и подъем с исходное положение;

7. И.П. – стойка теннисиста. Выполнение откидки справа и слева через гимнастическую скамейку партнеру;

8. И.П. – стойка теннисиста. Выполнение откидки у стены с поворотом на 360 градусов.

9. И.П. – стойка теннисиста. Выполнение наката справа с правого угла по диагонали и с середины стола по диагонали вправо.

10. И.П. – стойка теннисиста. Выполнение наката справа и слева в цель.

#### *Расписание занятий.*

Комплекс упражнений, в процессе эксперимента, проводили три раза в неделю. Один раз в неделю (среда) были тренировочные занятия с использованием специальных вспомогательных средств (скоростная лестница, утяжелители, скакалка):

1. Упражнения на скоростной лестнице:

- быстрое продвижение прыжками вперед с постановкой ноги сбоку от лестницы

- передвижение на 2 ячейки вперед и одну назад

- частые шаги с продвижением вперед

## 2. Упражнения с утяжелителями:

- прямолинейный бег

- передвижение шагами крест накрест

- бег с мгновенными изменениями направления

- бег с высоким поднятием колена

- бег с захлестом голени

## 3. Упражнения со скакалкой:

- классические прыжки на двух ногах

- прыжки на одной ноге

- «ножницы»

- прыжки с перемещением вправо и влево

В выходные дни предусматривался активный отдых, включающий в себя, как правило, поход в бассейн, пешие прогулки, занятия подвижными играми.

Комплекс упражнений с использованием специальных вспомогательных средств:

1. Скоростная лестница. Частые шаги с продвижением вперед (по 2 шага в каждую ячейку), 4 повторения.
2. Скоростная лестница, движение боком (2 шага внутри, 2 шага снаружи, 2 быстрых шага вперед в одну ячейку, 2 шага назад). 2 повторения одним боком и 2 другим.
3. Бег с высоким подниманием колена, 2 раза по 10 м, сначала с утяжелителями, затем без. Перерыв между подходами 15 секунд.
4. Бег на 20 метров с ускорением, с максимальной скоростью. 1 раз с утяжелителем, 1 раз без, перерыв между подходами 15 секунд.
5. Прыжки на скакалке на одной ноге в течение 15 секунд, затем на другой в течение 15 секунд, с максимальной скоростью. 2 подхода с перерывом на отдых в течение 15 секунд.

6. Прыжки через скакалку с перемещениями вправо и влево на протяжении 30 секунд, с максимальной скоростью. 2 подхода с отдыхом в 15 секунд.

*Экспериментальная группа использовала следующую схему тренировок:*

1. Понедельник:

- подготовительная часть: разминка (общие развивающие упражнения);
- основная часть: выполнение комплекса упражнений основной части занятия, совершенствование основных технических элементов (подрезка, накат, подставка, подача, откидка);
- заключительная часть: учебная или подвижная игра.

2. Вторник:

- активный отдых.

3. Среда:

- подготовительная часть: разминка (общие развивающие упражнения);
- основная часть: выполнение комплекса упражнений основной части занятия с использованием специальных вспомогательных средств;
- заключительная часть: учебная или подвижная игра.

4. Четверг:

- активный отдых.

5. Пятница:

- подготовительная часть: разминка (общие развивающие упражнения);
- основная часть: выполнение комплекса упражнений основной части занятия, совершенствование основных технических элементов (подрезка, накат, подставка, подача, откидка);
- заключительная часть: учебная или подвижная игра.

6. Суббота:

- активный отдых.

7. Воскресенье:

- пассивный отдых.

*Работу спортсмены проводили следующим образом:*

В начале занятия проводилась разминка.

Упражнения экспериментального комплекса применялись с дозировкой в 4 минуты.

*Метод математической статистики*

Предназначен для систематизации и анализа опытных данных, получаемых при изучении повторяющихся и изменяющихся явлений. Данный метод включает в себя выявление закономерностей и статистический анализ полученных результатов по таблице вероятности Стьюдента.

Проведение любых исследований, в том числе в области физического воспитания и спорта, связано с определенными измерениями. В большинстве случаев в процессе исследований решаются задачи по выявлению эффективности той или иной методики обучения и тренировки с применением определенных средств, приемов и способов организации занятий. Эти задачи обычно решаются путем проведения сравнительного педагогического эксперимента с выделением экспериментальной и контрольной групп.

В подобных случаях в результате исследования необходимо ответить на вопрос: оказалась ли применяемая экспериментальная методика эффективной? При сравнительном эксперименте для подтверждения научной гипотезы о том, что предлагаемая методика обучения более эффективна, чем традиционная, организуются экспериментальная и контрольная группы, результаты которых принято называть независимыми. Для подтверждения эффективности новой методики рассчитывается достоверность различий между полученными в итоге проведения сравнительного педагогического эксперимента результатами экспериментальных и контрольных групп.

В педагогических исследованиях различия считаются достоверными при 95%-ном уровне значимости, т.е. при утверждении того или иного положения допускается ошибка не более чем в 5 случаях из 100 ( $p < 0,05$ ).

Результаты исследования подвергались математико-статистической обработке на персональном компьютере с использованием пакета прикладных программ Excel для ПО Windows, с определением прироста в %; достоверности различий ( $p$ ) по  $t$ - критерию Стьюдента.

### Глава 3. Результаты исследования и их обсуждение

Целью нашего эксперимента было выявление наиболее эффективных средств и методов развития скоростных способностей у пятнадцатилетних школьников на занятиях настольным теннисом.

Контроль физической подготовленности юных теннисистов проводится в целях объективной количественной оценки скоростных способностей. Педагогическое тестирование позволяет контролировать уровень развития двигательных качеств и даёт возможность иметь сравнительную характеристику на разных этапах подготовки. Кроме этого можно проследить динамику изменений показателей занимающихся.

В начале, середине и конце учебного года было проведено тестирование для оценки развития скоростных способностей у контрольной и экспериментальной группы.

Таблица 1.

Результаты тестирования обучающихся контрольной группы в начале эксперимента

| № | ФИО                | Наименование тестов |  |  |  |                        |                           |
|---|--------------------|---------------------|--|--|--|------------------------|---------------------------|
|   |                    | Бег 30 метров       | Приседания с подбиванием мяча ракеткой | Бег вокруг стола, удерживая мяч на ракетке | Прыжки через скакалку в течение 1 минуты | Повороты с ловлей мяча | Набивание теннисного мяча |
|   | Миронов Михаил     | 5,1                 | 25,7                                   | 8,4  | 92                                       | 3                      | 24                        |
|   | Богословский Артем | 4,9                 | 25,4                                   | 8,1  | 93                                       | 2                      | 25                        |
|   | Мельников Андрей   | 5,3                 | 24,8                                   | 8,2  | 94                                       | 1                      | 26                        |
|   | Парфёнов Вячеслав  | 5,4                 | 25,2                                   | 8,3  | 93                                       | 2                      | 23                        |
|   | Прокопенко Илья    | 5,2                 | 24,9                                   | 8,5  | 91                                       | 3                      | 27                        |
|   | Бондин Егор        | 5,3                 | 24,8                                   | 8,3  | 89                                       | 2                      | 20                        |

Таблица 2.

Результаты тестирования обучающихся экспериментальной группы в  
начале эксперимента

| № | ФИО                | Наименование тестов |  |  |  |                        |                           |
|---|--------------------|---------------------|--|--|--|------------------------|---------------------------|
|   |                    | Бег 30 метров       | Приседания с подбиванием мяча ракеткой | Бег вокруг стола, удерживая мяч на ракетке | Прыжки через скакалку в течение 1 минуты | Повороты с ловлей мяча | Набивание теннисного мяча |
|   | Казанцев Матвей    | 5,0                 | 25,2                                   | 8,3  | 93                                       | 3                      | 27                        |
|   | Храмцов Никита     | 4,9                 | 25,6                                   | 8,0  | 91                                       | 4                      | 25                        |
|   | Спичкин Иван       | 5,3                 | 25,0                                   | 8,1  | 90                                       | 2                      | 28                        |
|   | Шпак Сергей        | 5,2                 | 24,9                                   | 8,2  | 94                                       | 3                      | 24                        |
|   | Крюков Олег        | 5,0                 | 25,1                                   | 8,1  | 92                                       | 3                      | 26                        |
|   | Багдасарян Рафаэль | 5,2                 | 25,4                                   | 8,5  | 90                                       | 5                      | 21                        |

Таблица 3.

Результаты промежуточного тестирования обучающихся контрольной  
группы

| № | ФИО                | Наименование тестов |  |  |  |                        |                           |
|---|--------------------|---------------------|--|--|--|------------------------|---------------------------|
|   |                    | Бег 30 метров       | Приседания с подбиванием мяча ракеткой | Бег вокруг стола, удерживая мяч на ракетке | Прыжки через скакалку в течение 1 минуты | Повороты с ловлей мяча | Набивание теннисного мяча |
|   | Миронов Михаил     | 5,0                 | 24,9                                   | 8,0  | 92                                       | 3                      | 26                        |
|   | Богословский Артем | 4,7                 | 24,7                                   | 7,6  | 93                                       | 2                      | 27                        |
|   | Мельников Андрей   | 5,0                 | 24,0                                   | 7,5  | 94                                       | 1                      | 29                        |
|   | Парфёнов Вячеслав  | 5,1                 | 24,5                                   | 7,9  | 93                                       | 2                      | 25                        |

|  |                 |     |      |     |    |   |    |
|--|-----------------|-----|------|-----|----|---|----|
|  | Прокопенко Илья | 4,8 | 23,9 | 8,0 | 91 | 3 | 29 |
|  | Бондин Егор     | 5,0 | 23,7 | 7,8 | 89 | 2 | 24 |

Таблица 4.

Результаты промежуточного тестирования обучающихся экспериментальной группы

| № | ФИО                | Наименование тестов |  |  |  |                        |                           |
|---|--------------------|---------------------|--|--|--|------------------------|---------------------------|
|   |                    | Бег 30 метро в      | Приседания с подбиванием мяча ракеткой | Бег вокруг стола, удерживая мяч на ракетке | Прыжки через скакалку в течение 1 минуты | Повороты с ловлей мяча | Набивание теннисного мяча |
|   | Казанцев Матвей    | 4,8                 | 24,3                                   | 7,9  | 101                                      | 4                      | 30                        |
|   | Храмцов Никита     | 4,6                 | 24,8                                   | 7,5  | 112                                      | 4                      | 38                        |
|   | Спичкин Иван       | 5,0                 | 24,7                                   | 7,4  | 98                                       | 2                      | 35                        |
|   | Шпак Сергей        | 4,8                 | 23,6                                   | 7,8  | 114                                      | 4                      | 39                        |
|   | Крюков Олег        | 4,7                 | 24,1                                   | 7,7  | 101                                      | 3                      | 30                        |
|   | Багдасарян Рафаэль | 4,9                 | 22,8                                   | 7,8  | 97                                       | 5                      | 28                        |

При сравнении начальных результатов эксперимента и промежуточных результатов эксперимента у обучающихся контрольной и экспериментальной групп можно заметить положительную динамику роста показателей.

В конце педагогического эксперимента было проведено окончательное тестирование испытуемых.

Таблица 5.

Результаты итогового тестирования обучающихся контрольной группы

| № | ФИО | Наименование тестов |              |            |              |            |           |
|---|-----|---------------------|--------------|------------|--------------|------------|-----------|
|   |     | Бег 30 метро        | Приседания с | Бег вокруг | Прыжки через | Повороты с | Набивание |

|  |                       | в   | подбиван<br>ием мяча<br>ракеткой | стола,<br>удержива<br>я мяч на<br>ракетке | скакалку в<br>течение 1<br>минуты | ловлей<br>мяча | теннисн<br>ого<br>мяча |
|--|-----------------------|-----|----------------------------------|---|-----------------------------------|----------------|------------------------|
|  | Миронов<br>Михаил     | 4,7 | 24,1                             | 7,6                                       | 109                               | 4              | 28                     |
|  | Богословский<br>Артем | 4,5 | 23,9                             | 7,1                                       | 108                               | 3              | 29                     |
|  | Мельников<br>Андрей   | 4,6 | 23,5                             | 7,2                                       | 112                               | 2              | 31                     |
|  | Парфёнов<br>Вячеслав  | 4,8 | 23,7                             | 7,4                                       | 105                               | 3              | 28                     |
|  | Прокопенко<br>Илья    | 4,5 | 23,3                             | 7,6                                       | 106                               | 4              | 32                     |
|  | Бондин Егор           | 4,5 | 22,5                             | 7,5                                       | 110                               | 3              | 28                     |

Таблица 6.

Результаты итогового тестирования обучающихся экспериментальной группы

| № | ФИО                   | Наименование тестов  |  |  |  |                                  |   |
|---|-----------------------|----------------------|--|--|--|----------------------------------|---|
|   |                       | Бег 30<br>метро<br>в | Приседан<br>ия с<br>подбиван<br>ием мяча<br>ракеткой | Бег<br>вокруг<br>стола,<br>удержива<br>я мяч на<br>ракетке | Прыжки<br>через<br>скакалку в<br>течение 1<br>минуты | Поворот<br>ы с<br>ловлей<br>мяча | Набива<br>ние<br>теннисн<br>ого<br>мяча |
|   | Казанцев Матвей       | 4,6                  | 22,9   | 7,4  | 114  | 4                                | 35                                      |
|   | Храмцов Никита        | 4,3                  | 23,6   | 6,9  | 120  | 5                                | 32                                      |
|   | Спичкин Иван          | 4,7                  | 24,2   | 6,8  | 116  | 3                                | 38                                      |
|   | Шпак Сергей           | 4,4                  | 22,8   | 7,1  | 121  | 4                                | 36                                      |
|   | Крюков Олег           | 4,3                  | 22,7   | 7,3  | 109  | 4                                | 33                                      |
|   | Багдасарян<br>Рафаэль | 4,7                  | 21,2   | 7,1  | 106  | 5                                | 31                                      |

Оценивая полученные данные развития скоростных способностей теннисистов контрольной и экспериментальной групп (табл. 7, рис. 1) при сравнении показателей начала и конца педагогического эксперимента, наблюдается повышение результатов по всем показателям, с преимуществом

в экспериментальной группе.

Таблица 7.

Результаты тестирования экспериментальной и контрольной группы в начале и конце эксперимента

| Тесты  | Контрольная группа |             | Динамика | Экспериментальная группа |             | Динамика |
|--|--------------------|-------------|----------|--------------------------|-------------|----------|
|  | сентябрь           | март        |          | %                        | сентябрь    |          |
| Бег 30 метров, с   | 5,2±0,04           | 4,6±0,02    | 11,14    | 5,1±0,03                 | 4,1±0,05    | 12,56    |
| Приседания с подбиванием мяча ракеткой, с                                    | 25,1±0,01          | 23,5±0,14   | 6,37     | 25,2±0,02                | 22,9±0,11   | 9,13     |
| Бег вокруг стола, удерживая мяч на ракетке, с                                | 8,3±0,13           | 7,4±0,04    | 10,84    | 8,2±0,16                 | 7,1±0,04    | 13,41    |
| Прыжки через скакалку в течение 1 минуты, кол-во повторений                  | 92,12±0,21         | 108,41±0,11 | 17,68    | 91,66±0,03               | 114,26±0,14 | 24,71    |
| Повороты с ловлей мяча, 5 попыток, кол-во пойманных мячей                    | 2,17±0,12          | 3,16±0,10   | 45,33    | 3,33±0,41                | 4,17±0,13   | 29,50    |
| Набивание теннисного мяча правой и левой стороной ракетки, кол-во повторений | 24,17±0,13         | 29,33±0,05  | 21,01    | 25,25±0,04               | 34,24±0,06  | 35,60    |

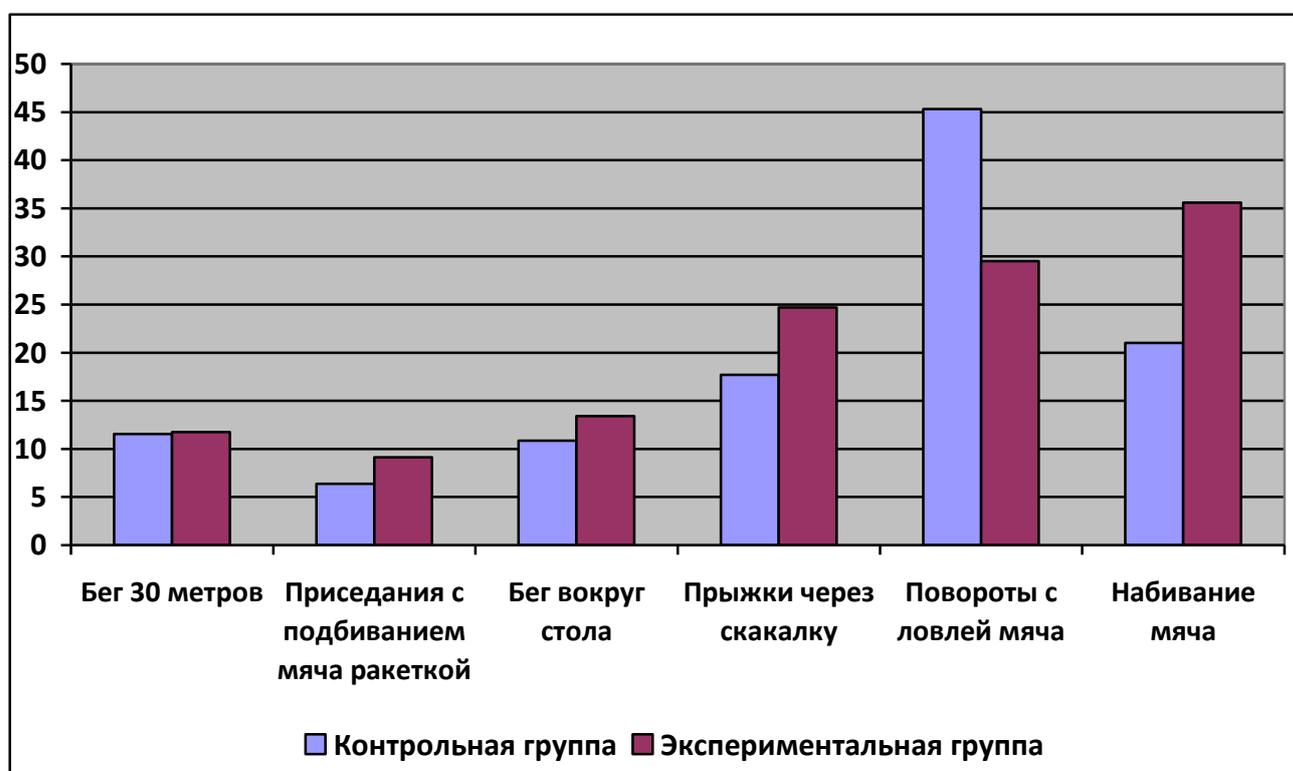


Рис. 1. Прирост показателей скоростных способностей теннисистов в % соотношении за период эксперимента.

Результаты сравнительного анализа в развитии скоростных способностей у теннисистов 15 лет показали следующее:

1. В тесте «Бег 30 метров»:

– Средний результат контрольной группы в начале эксперимента равен  $5,2 \pm 0,04$  с., а в конце эксперимента после проведения повторного тестирования результат улучшился до  $4,6 \pm 0,02$  с. В итоге средний результат спортсменов контрольной группы увеличился на 11,14%. Оценивая полученные данные было выявлено, что наблюдается достоверное ( $p < 0,05$ ) увеличение показателей в данном тесте.

– Средний результат экспериментальной группы в начале эксперимента равен  $5,1 \pm 0,03$  с, а в конце эксперимента после проведения повторного тестирования результат улучшился до  $4,5 \pm 0,05$  с. В итоге средний результат спортсменов экспериментальной группы в данном тесте увеличился на 12,56%. Оценивая полученные данные было выявлено, что наблюдается

достоверное ( $p < 0,01$ ) увеличение показателей в данном тесте.

– Сравнив полученные данные контрольной и экспериментальной группы, мы наблюдаем, что прирост результатов в данном тесте произошел в обеих группах, но его величина больше в экспериментальной группе. Выявлено достоверное ( $p < 0,01$ ) различие показателей между группами в конце эксперимента, с преимуществом в экспериментальной группе.

## 2. В тесте «Приседания с подбиванием мяча ракеткой»:

– Средний результат контрольной группы в начале эксперимента равен  $25,1 \pm 0,01$  с., а в конце эксперимента после проведения повторного тестирования результат улучшился до  $23,5 \pm 0,14$  с. В итоге средний результат спортсменов контрольной группы улучшился на 6,37%. Оценивая полученные данные было выявлено, что наблюдается достоверное ( $p < 0,01$ ) увеличение показателей в данном тесте.

– Средний результат экспериментальной группы в начале эксперимента равен  $25,2 \pm 0,02$  с, а в конце эксперимента после проведения повторного тестирования результат улучшился до  $22,9 \pm 0,11$  с. В итоге средний результат спортсменов экспериментальной группы в данном тесте стал лучше на 9,13%. Оценивая полученные данные было выявлено, что наблюдается достоверное ( $p < 0,01$ ) увеличение показателей в данном тесте.

– Сравнив полученные данные контрольной и экспериментальной группы, мы наблюдаем, что наибольший прирост результатов в данном тесте произошел в экспериментальной группе. Выявлено достоверное ( $p < 0,01$ ) различие показателей между группами в конце эксперимента, с преимуществом в экспериментальной группе.

## 3. В тесте «Бег вокруг стола, удерживая мяч на ракетке»:

– Средний результат контрольной группы в начале эксперимента равен  $8,3 \pm 0,02$  секунды, а в конце эксперимента после проведения повторного

тестирования результат улучшился до  $7,4 \pm 0,04$  секунды. В итоге средний время спортсменов контрольной группы улучшилось на 10,84%. Оценивая полученные данные было выявлено, что наблюдается достоверное ( $p < 0,01$ ) увеличение показателей в данном тесте.

– Средний результат экспериментальной группы в начале эксперимента равен  $8,2 \pm 0,16$  секунды, а в конце эксперимента после проведения повторного тестирования результат улучшился до  $7,1 \pm 0,04$  секунды. В итоге средний результат спортсменов экспериментальной группы в данном тесте увеличился на 13,41%. Оценивая полученные данные было выявлено, что наблюдается достоверное ( $p < 0,01$ ) увеличение показателей в данном тесте.

– Сравнив полученные данные контрольной и экспериментальной группы, мы наблюдаем, что наибольший прирост результатов в данном тесте произошел в экспериментальной группе. Выявлено достоверное ( $p < 0,01$ ) различие показателей между группами в конце эксперимента, с преимуществом в экспериментальной группе.

#### 4. В тесте «Прыжки через скакалку»:

– Средний результат контрольной группы в начале эксперимента равен  $92,12 \pm 0,21$  повторениям, а в конце эксперимента после проведения повторного тестирования результат улучшился до  $108,41 \pm 0,11$  повторений. В итоге средний результат спортсменов контрольной группы увеличился на 17,68%. Оценивая полученные данные было выявлено, что наблюдается достоверное ( $p < 0,01$ ) увеличение показателей в данном тесте.

– Средний результат экспериментальной группы в начале эксперимента равен  $91,66 \pm 0,03$  повторениям, а в конце эксперимента после проведения повторного тестирования результат улучшился до  $114,26 \pm 0,14$  повторений. В итоге средний результат спортсменов экспериментальной группы в данном тесте увеличился на 24,71%. Оценивая полученные данные было выявлено, что наблюдается достоверное ( $p < 0,01$ ) увеличение показателей в данном

тесте.

– Сравнив полученные данные контрольной и экспериментальной группы, мы наблюдаем, что наибольший прирост результатов в данном тесте произошел в экспериментальной группе. Выявлено достоверное ( $p < 0,01$ ) различие показателей между группами в конце эксперимента, с преимуществом в экспериментальной группе.

5. В тесте «Повороты с ловлей мяча»:

– Средний результат контрольной группы в начале эксперимента равен  $2,17 \pm 0,12$  пойманным мячам, а в конце эксперимента после проведения повторного тестирования результат улучшился до  $3,16 \pm 0,10$  пойманных мячей. В итоге средний результат спортсменов контрольной группы увеличился на 45,33%. Оценивая полученные данные было выявлено, что наблюдается достоверное ( $p < 0,01$ ) увеличение показателей в данном тесте.

– Средний результат экспериментальной группы в начале эксперимента равен  $3,33 \pm 0,41$  пойманным мячам, а в конце эксперимента после проведения повторного тестирования результат улучшился до  $4,17 \pm 0,13$  пойманных мячей. В итоге средний результат спортсменов экспериментальной группы в данном тесте увеличился на 29,5%. Оценивая полученные данные было выявлено, что наблюдается достоверное ( $p < 0,01$ ) увеличение показателей в данном тесте.

– Сравнив полученные данные контрольной и экспериментальной группы, мы наблюдаем, что наибольший прирост результатов в данном тесте произошел в контрольной группе. Выявлено недостоверное ( $p < 0,05$ ) различие показателей между группами в конце эксперимента.

6. В тесте «Набивание теннисного мяча правой и левой стороной ракетки»:

– Средний результат контрольной группы в начале эксперимента равен  $24,17 \pm 0,13$  повторениям, а в конце эксперимента после проведения

повторного тестирования результат улучшился до  $29,33 \pm 0,05$  повторения. В итоге средний результат спортсменов контрольной группы увеличился на 21,01%. Оценивая полученные данные было выявлено, что наблюдается достоверное ( $p < 0,01$ ) увеличение показателей в данном тесте.

– Средний результат экспериментальной группы в начале эксперимента равен  $25,25 \pm 0,04$  повторениям, а в конце эксперимента после проведения повторного тестирования результат улучшился до  $34,24 \pm 0,06$  повторений. В итоге средний результат спортсменов экспериментальной группы в данном тесте увеличился на 35,60%. Оценивая полученные данные было выявлено, что наблюдается достоверное ( $p < 0,01$ ) увеличение показателей в данном тесте.

– Сравнив полученные данные контрольной и экспериментальной группы, мы наблюдаем, что наибольший прирост результатов в данном тесте произошел в экспериментальной группе. Выявлено достоверное ( $p < 0,05$ ) различие показателей между группами в конце эксперимента, с преимуществом в экспериментальной группе.

Оценивая полученные данные в контрольной группе по развитию скоростных способностей у пятнадцатилетних школьников на занятиях настольным теннисом, выявлено достоверное увеличение показателей по всем показателям в тестах.

Оценивая полученные данные в экспериментальной группе по развитию скоростных способностей у пятнадцатилетних школьников на занятиях настольным теннисом, выявлено достоверное увеличение показателей по всем показателям в тестах.

Анализ данных полученных в ходе педагогического эксперимента по развитию скоростных способностей у школьников 15 лет на занятиях настольным теннисом, позволяет констатировать, что лучшими оказались показатели спортсменов экспериментальной группы.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Настольный теннис, с его разнообразием и сложностью технических элементов и тактических действий, является одним из наиболее сложных видов спорта, однако, вопросы физической подготовки и совершенствования скоростных способностей являются ведущими в развитии детей школьного возраста. Результаты исследования показали, что способность к скоростным проявлениям является самостоятельным качеством, требующим адекватного подбора средств и методов тренировки.

Анализ литературных данных и результатов педагогического эксперимента позволяет сделать следующие выводы:

1. Анализ данных научно-методической литературы показал, что проведение специальной физической подготовки в настольном теннисе является важным фактором для достижения высоких результатов спортсменов 15 лет. Вопросы эффективности подбора средств и методов для развития определенных качеств, всегда являются актуальной проблемой исследования, поскольку дают возможность улучшить и разнообразить процесс образования спортсмена.

2. Разработан экспериментальный комплекс физических упражнений, направленный на развитие скоростных способностей детей 15 на занятиях настольным теннисом.

В экспериментальный комплекс физических упражнений входили такие упражнения как:

- Набивание мяча разными сторонами ракетки и переходом в различные положения;
- Откидка справа и слева;
- Накаты справа и слева в различные точки;

А также упражнения с использованием специальных вспомогательных средств.

3. Доказана эффективность предложенного комплекса физических упражнений, которая была выявлена в достоверном увеличении уровня развития скоростных способностей у теннисистов экспериментальной группы.

На основании вышеизложенного, можно сделать вывод, что применяемый нами комплекс упражнений оказывает положительное влияние на развитие скоростных способностей детей в возрасте 15 лет, занимающихся настольным теннисом.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Айзман, Р.И. Возрастная физиология и психофизиология / Р.И. Айзман, Н.Ф. Лысова. – Москва: Издательский дом «Инфра-М», 2018. – 352 с.
2. Амелин, А. Н. Настольный теннис: учеб.пособ. / А.Н. Амелин. – Москва: Физкультура и спорт, 1985. – 32 с.
3. Апанасенко, Г.А. Здоровье / Г.А. Апанасенко. – Москва: Физическая культура и спорт, 2002. – 62 с.
4. Ашмарин, Б. А. Научные исследования в физическом воспитании и спорте / Б.А. Ашмарин. – Москва: Физкультура и спорт, 1998. – 386 с.
5. Байгулов, Ю. П. Настольный теннис: вчера, сегодня / Ю.П. Байгулов. – Москва: Физкультура и спорт, 2000. – 16 с.
6. Барчукова, Г. В. Теория и методика настольного тенниса / Г.В. Барчукова. – Москва: Академия, 2006. – 271 с.
7. Барчукова, Г. В. Настольный теннис / Г.В. Барчукова. - Москва: Физкультура и спорт, 2002. – 186 с.
8. Берцик, З. Г. Годовая подготовка. Настольный теннис / З.Г. Берцик. – Москва: Физкультура и спорт, 2002. – 94 с.
9. Бодакин, А.В. Физическая культура: учебное пособие / А.В. Бодакин, С.И. Филимонова. – Москва: МГУП, 2012, - 210 с.
  - а. Васильева, В.В. Физиология человека: учебник / В.В. Васильева – Москва: Физкультура и спорт, 2011. – 319 с.
10. Гелецкий, В.М. Теория физической культуры и спорта: учебное пособие / В.М. Гелецкий. – Красноярск: ИПК СФУ, 2008. – 342 с.
11. Горячева, М.В. Характеристика развития быстроты у теннисистов // Электронный научный журнал / М.В. Горячева. – 2016. - №13. – с.308-311.

12. Железняк, Ю. Д. Основы научно-методической деятельности в физической культуре и спорте: учебное пособие / Ю.Д. Железняк. – Москва: Академия, 2001. – 428 с.
13. Иванов, В. С. Теннис на столе / В.С. Иванов. – Москва: Физкультура и спорт, 1990. – 184 с.
14. Использование технических средств в учебно-тренировочном процессе по настольному теннису: методические рекомендации – Минск, 2001. – 196 с.
15. Копелян, Л. Формирование двигательных навыков и проведение эффективного тренировочного процесса в обучении занимающихся настольным теннисом / Л. Копелян. – Москва: Педагогика, 2001. - 84 с.
16. Культиясов, Ю. К. Настольный теннис / Ю.К. Культиясов. – Минск: Беларусь, 2001. – 88 с.
17. Курамшин, Ю.Ф. Теория и методика физической культуры / Ю.Ф. Курамшин. - Москва: Советский спорт, 2007. – 464с.
18. Лях, В. И. Развитие координационных способностей у детей школьного возраста / В.И. Лях. – Москва: Терра – Спорт, 1990. – 43 с.
19. Марков, В. Особенности тренировки. Настольный теннис / В. Марков. – Москва: Физкультура и спорт, 2003. – 246 с.
20. Марков, В. Китай всегда учился у Европы. Настольный теннис / В. Марков. – Москва: Физкультура и спорт, 2000. – 64 с.
21. Матвеев, Л. П. Теория и методика спорта / Л.П. Матвеев. – Москва: Физкультура и спорт, 2004. – 416 с.
22. Настольный теннис: учебная программа / Цю Чжунхуэй. – Москва: Физкультура и спорт, 1999. – 126 с.
23. Настольный теннис: учебная программа для ДЮСШ. – Москва: Физкультура и спорт, 2005. – 242 с.
24. Основы физиологии человека, под ред. Агаджаняна Н.А., Изд. 2-е, Москва, РУДН, 2001. – 408 с.

25. Осипов, К. У. Настольный теннис для дошкольника / К.У. Осипов. – Москва: Физкультура и спорт, 2001. – 122 с.
26. Петров, П. К. Курсовые и выпускные работы по физическому воспитанию и спорту: методическое пособие / П.К. Петров. – Москва: Физкультура и спорт, 2003. – 486 с.
27. Петровский, В. В. Организация тренировки / В.В. Петровский. – Киев: Здоровье, 2001. – 126 с.
28. Погадаев, Г. И. Настольная книга учителя физической культуры / Г.И. Погадаев. – Москва: Физкультура и спорт, 2000. – 495 с.
29. Рекомендации и советы тренеров, воспитавших классных игроков. Настольный теннис: методические рекомендации. – Москва: Педагогика, 1999. – 282 с.
30. Савченков, Ю.И. Возрастная физиология. Физиологические особенности детей и подростков / Ю.И. Савченков. – Москва: Владос, 2014. – 170 с.
31. Семенов, Л. А. Спортивный отбор и прогнозирование в спорте / Л.А. Семенов. – Москва: Советский спорт, 2005. – 328 с.
32. Семенов, В. С. Физическая культура в спорте / В.С. Семенов.– Москва: Физическая культура и спорт, 1994. – 171 с.
33. Серова, Л. К. Умей владеть ракеткой / Л.К. Серова. – Москва: Педагогика, 2001. – 84 с.
34. Смиронов, В.М. Физиология физического воспитания и спорта: учебник для студентов / В.М. Смиронов. – Москва: Физкультура и спорт, 2002. – 438 с.
35. Теннис: учебник для институтов физической культуры / под ред. С.П. Белиц-Геймана. – Москва: Физкультура и спорт, 1997. – 224 с.
36. Теория и методика физической культуры: учебник / под ред. Ю.Ф. Курамшина. – Москва: Советский спорт, 2003. – 464 с.

37. Терминология спорта. Толковый словарь спортивных терминов / Сост. Ф.П. Суслов, Д.А. Тышлер. – Москва: Спорт Пресс, 2001. – 480 с.
38. Тихвинский, С.Б. Здоровье спортсменов / С.Б. Тихвинский.– Москва: Физкультура и спорт, 1999. – 171 с.
39. Ушинский, В. Г. Метод БКМ в настольном теннисе / В.Г. Ушинский. – Москва: Физкультура и спорт, 1999. – 84 с.
40. Управление физкультурным движением / Учебник для институтов физической культуры. Под об. ред. В.В. Ивонина и К.А. Кулинковича. - Москва: Физкультура и спорт, 1977. - 287 с.
41. Холодов, Ж. К. Теория и методика физического воспитания и спорта: учебное пособие / Ж.К. Холодов. – Москва: Академия, 2000. – 484 с.