

Министерство образования и науки Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Уральский государственный педагогический университет»  
Факультет физической культуры, спорта и безопасности

Кафедра теории и методики физической культуры и спорта

## Методика развития скоростных способностей спринтеров 10-12 лет

Выпускная квалификационная работа

Исполнитель:

Бармина Людмила Алексеевна,  
обучающийся МФ1601-з группы  
заочного отделения

\_\_\_\_\_  
дата Л.А.Бармина

Научный руководитель:

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

\_\_\_\_\_  
дата И.Н. Пушкарева

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

\_\_\_\_\_  
дата И.Н. Пушкарева

Екатеринбург 2018

## СОДЕРЖАНИЕ

	<b>Стр.</b>
Введение .....	3
Глава 1. Анализ литературы по проблеме развития скоростных способностей спринтеров 10-12 лет .....	7
1.1. Общая характеристика двигательных, скоростных качеств.....	7
1.2. Возрастные особенности развития скоростных способностей спринтеров 10-12 лет.....	26
1.3. Анализ методик развития скоростных способностей спринтеров 10-12 лет.....	32
Глава 2. Организация и методы исследования скоростных ....	37
2.1 Организация исследования скоростных способностей.....	37
2.2 Методы исследования скоростных способностей.....	38
2.3 Экспериментальная методика развития скоростных способностей у спринтеров 10-12 лет.....	39
Глава 3. Результаты исследования .....	47
Заключение .....	56
Список литературы .....	58
Приложение.....	62

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность исследования.** Способность выполнять движения с определенной скоростью за счет подвижности мышц называется скоростными способностями. Они находятся в прямой зависимости от силы мышц: чем они сильнее, тем с большей скоростью преодолевают сопротивление нагрузки и инерцию покоя, массы тела и др. [1]. От скоростной силы зависит частота выполнения движений, что наделяет это качество особенной ценностью для спортсмена. Характеристиками скоростных способностей являются следующие показатели: время двигательной реакции, скорость одиночного движения, частота движений, - между этими показателями нет прямой корреляции, так, при высокой скорости выполнения движения может наблюдаться замедленная двигательная реакция.

Если рассмотреть скоростные способности как двигательное качество человека, то это способность за минимальный отрезок времени выполнять двигательное действие определенной частоты и импульсивности [2].

Физическое воспитание школьников ставит задачу развития скоростных способностей, поскольку наблюдения показывают, что многие дети не показывают высоких результатов в некоторых упражнениях, таких как бег, не в силу недостаточности техники движений, но в результате недостаточного развития основных физических качеств [3]. К этим качествам относятся сила, выносливость, гибкость, ловкость и быстрота. Вышеуказанное дает основание для поиска научно обоснованного подбора средств и методов развития двигательных способностей у детей, уточнения дозировки физической нагрузки, а также содержания занятий физической культурой в школе и различными видами спорта[4].

В соревнованиях по легкой атлетике скоростные способности в высокой степени являются определяющими успешность выступления, что делает их одними из наиболее важных физических качеств.

**Степень разработанности проблемы.** Самым благоприятным возрастом для развития скоростных способностей считается школьный, поскольку попытки развития быстроты в более зрелом возрасте дают малый эффект. Поэтому нельзя упускать благоприятный период для улучшения физических качеств, поскольку в будущем наверстать упущенные возможности вряд ли получится. Согласно исследованиям А.А. Гужаловского[14] наиболее высокие темпы прироста по всем показателям, навыкам, умениям, качествам, проявляются в младшем школьном возрасте. Часть исследователей при этом считает, что необходимо использовать упражнения разносторонней направленности для одновременного развития всех двигательных способностей, другие склоняются к использованию тех упражнений, что направлены на развитие двигательных способностей, имеющих максимальные темпы прироста в данный возрастной период. В.П. Губа [13]при исследовании проблемы использования сенситивных периодов в физическом воспитании ввел дополнительную координату темпа развития морфологических и функциональных показателей.

Представляет интерес решение вопросов воспитания быстроты в связи с теорией критических периодов и концепцией преимущественного развития тех или иных сторон физического состояния в те периоды, когда происходит их заметный естественный рост. В.К. Бальсевич[3], А.А. Гужаловский[14], Л.В. Волков [7], Ф.Г. Казарян[17]и многие другие рассматривают младший школьный возраст как важнейший для стимулирования двигательной подготовленности учащихся и, прежде всего таких качеств, как быстрота и координация движений.

Соответствие кратковременных скоростных нагрузок функциональным возможностям детей обусловлено высокой возбудимостью иннервационных механизмов, регулирующих деятельность двигательного аппарата, большой подвижностью основных нервных процессов и высокой интенсивностью обмена, свойственных детскому организму. Возможность использования скоростных и скоростно-силовых упражнений в младшем и

среднем школьном возрасте определяется показателями морфофункционального развития детей, так как уже школьники младшего школьного возраста демонстрируют достаточно высокие возможности их организма, тесную взаимосвязь между становлением функциональных систем и физической подготовленностью[17].

Анализ и обобщение результатов исследований позволяют сделать, по мнению В.П. Филина [35], заключение о том, что под влиянием систематических занятий спортом биологические закономерности проявления быстроты в основном не изменяются. Целенаправленное педагогическое воздействие способствует развитию физического качества на более высоком уровне.

В настоящее время исследователи не пришли к единому мнению по поводу наиболее благоприятного периода для развития быстроты. При этом большая их часть склоняется к мысли о том, что быстроту необходимо развивать в младшем школьном возрасте в связи с тем, что именно в этот период происходит интенсивное развитие скоростных способностей. При этом внимания развитию скоростных способностей детей 10-12 лет уделяется недостаточно внимания. Отсюда вытекает **проблема исследования**: каковы эффективные средства, методы развития скоростных способностей у спринтеров 10-12 лет?

**Объект исследования** – учебно-тренировочный процесс спринтеров 10-12 лет.

**Предмет исследования** – методика развития скоростных способностей спринтеров 10-12 лет.

**Цель исследования** – повышение уровня развития скоростных способностей у спринтеров 10-12 лет.

**Задачи исследования:**

Анализ научно-методической литературы по теме «Методика развития скоростных способностей спринтеров 10-12 лет».

- предложить методику развития скоростных способностей у спринтеров 10-12 лет;
- апробировать методику развития скоростных способностей у спринтеров 10-12 лет;
- выявить эффективность методики скоростных способностей у спринтеров 10-12 лет.

**Гипотеза исследования:** методика развития скоростных способностей спринтеров 10-12 лет будет эффективна, если:

- будет применяться метод рационального питания;
- будут использоваться подвижные игры;
- будут использоваться комплексы специальных упражнений.

**Новизна исследования.** В программе находит свое применение авторская методика: «использование подвижных игр и метода рационального питания», что является новизной.

Структура выпускной квалификационной работы изложена на 56 страницах, состоит из введения, трёх глав, заключения, списка использованной литературы, включающего 46 источников и приложений. Текст выпускной квалификационной работы снабжён таблицами и рисунками.

# **Глава 1. Анализ литературы по проблеме развития скоростных способностей спринтеров 10-12 лет**

## **1.1. Общая характеристика двигательных, скоростных качеств**

Под скоростными способностями понимается комплекс функциональных свойств, обеспечивающих выполнение двигательных действий за минимальное время. Скоростные способности характеризуются временем двигательной реакции, скоростью одиночного движения, частотой движений. Между отдельными проявлениями быстроты не всегда существует надежная взаимосвязь, так, высокая скорость движений может сочетаться с замедленной двигательной реакцией [5].

Скоростные способности определяются подвижностью нервных процессов, координацией мышц со стороны центральной нервной системы, особенностями строения и сократительными свойствами мышц. Развитие скоростных способностей - это в сущности развитие способности быстро осуществлять движения. Скорость еще древние вырабатывали бегом, резкими прыжками. Эффективны стартовые ускорения, бег на короткие отрезки с максимальной скоростью. Увеличение максимальной частоты движений в различные возрастные периоды неодинаково. Наибольший ежегодный прирост отмечается у детей от 4 до 6 лет и от 7 до 9 лет. В последующие возрастные периоды темпы прироста снижаются [8].

В литературе встречаются различные определения понятия скоростных способностей, из которых можно выделить три группы определений, наиболее полно отражающие ее сущность.

Под скоростными способностями понимают способность человека совершать двигательные действия в минимальный промежуток времени [18]. В другом определении под скоростными способностями понимают комплекс функциональных свойств человека, непосредственно и по преимуществу определяющих скоростные характеристики движений [20].

Скорость является проявлением способностей человека срочно реагировать на внешние раздражители и выполнять быстрые движения.

Количественно скорость характеризуется временем скрытого периода двигательной реакции, скоростью одиночного движения, частотой движений в единицу времени и производной от этих показателей - скоростью передвижения в пространстве. В спортивной практике скоростные способности проявляются в специфических формах скоростно-силовых качеств.

Скоростные способности по сравнению со всеми другими физическими качествами являются самым трудно тренируемым качеством человека. Максимально возможный прирост скорости в спринтерском беге в процессе многолетних занятий не превышает 15-18 %. Это обусловлено прежде всего тем, что их физиологической основой является мало поддающееся совершенствованию врожденное свойство центральной нервной системы - подвижность нервных процессов (смена возбуждения и торможения) [25].

Скоростные способности необходимы во всех видах лёгкой атлетики [15]. Это качество тесно связано с техникой выполнения упражнений, силой мышц, гибкостью, хорошей координацией движений. Именно за счёт совершенствования этих качеств развивается скорость. Для развития быстроты применяются упражнения с большой частотой движений: бег на короткие отрезки, бег под уклон, спорт, игры [16]. Упражнения скоростно-силового характера выполняются в большем количестве и с большей интенсивностью.

Физиологические основы развития скоростных способностей.

Различают два вида мышечных волокон, отличающихся по функциональным возможностям и по структуре: белые или «быстрые» мышечные волокна отвечают за силу и скорость сокращения, не приспособленные к работе на выносливость, красные или «медленные» волокна напротив – приспособлены для длительной и медленной работы [36].

По способам энергообеспечения эти два типа волокон так же различаются: в быстрых преобладают анаэробные процессы, в медленных анаэробные, что подразумевает наличие более развитой капиллярной сети, увеличенного содержания миоглобина и соответственно более высокой окислительной ферментной активности. Соотношение типов мышечных волокон в мышце генетически предопределен, однако можно несколько увеличить количество красных мышечных волокон тренируясь на выносливость. Соответственно генетическая предрасположенность является серьезным фактором при выборе спортивной специализации. Так обладатели большого количества быстрых волокон становятся спринтерами, прыгунами, метателями, а медленных - марафонцами [33].

Соотношение количества быстрых и медленных мышечных волокон является фактором, определяющим скоростные сократительные свойства мышц. Например, спортсмены высокой квалификации, тренирующие выносливость, обладают меньшим количеством быстрых мышечных волокон в сравнении с не спортсменами, и особенно в сравнении со спортсменами, тренирующими скоростно-силовые качества [31].

При всей важности генетической предрасположенности, не стоит забывать о влиянии внешней среды.

Один единственный фактор не обеспечивает скорость движений, она является комплексным физическим качеством спортсмена, что доказано в многочисленных исследованиях. Есть три элементарные формы проявления скоростных способностей [1]:

- латентное время двигательной реакции;
- скорость одиночного движения (при малом внешнем сопротивлении);
- частота движений (темп).

Эти три формы относительно независимы друг от друга, и это свойство скоростных способностей сохраняется на протяжении всего развития школьника. Но некоторые исследователи все же обнаруживают связь между отдельными формами проявления скорости. Так исследования Ю.А.

Милутка[28] показывают наличие взаимосвязи между максимальным темпом в односуставных и многосуставных движениях. А в работах Ю.Н. Примакова[33] найдена подтвержденная связь между результатами в беге на 30 м с частотой бега на месте и частотой движений рук. Исследования Л.Н. Жданова[15] показывают взаимосвязь между показателями частоты в элементарных формах движений у школьников.

Скоростные способности человека лучше всего характеризуют элементарные формы, чем скорость целостного акта, дающая лишь косвенное представление.

Латентное время двигательной реакции служит показателем зрелости и функционального состояния центральной нервной системы и периферического нервно-мышечного аппарата.

С физиологической точки зрения латентное время двигательной реакции представляет собой сенсомоторную реакцию и складывается из отрезков времени, необходимых для протекания следующих процессов:

- 1) время для возбуждения рецептора;
- 2) время передачи возбуждения по афферентным путям в соответствующие отделы центральной нервной системы;
- 3) время для передачи возбуждения от одних нейронов к другим для формирования эффекторного сигнала;
- 4) время прохождения этого сигнала по эфферентным путям к мышцам;
- 5) время на развитие возбуждения и сокращения мышц.

Под воздействием тренировки на третьем этапе происходит наибольшее улучшение, в то же время изменения на остальных этапах очень малы. С.И. Мануйлов [27] показал отсутствие различий во времени двигательных реакций левой и правой руки во всех исследуемых возрастах.

Чем выше величина преодолеваемого сопротивления при выполнении движения, тем дольше время его выполнения. Соответственно, необходимо обеспечить максимально быстрые одиночные движения с малым

сопротивлением, для использования времени выполнения как характеристики скоростных способностей.

Скорость протекания нервных процессов в коре головного мозга обеспечивают частоту движений, координируя работу мышц, вызывая их напряжение и расслабление. Коэффициенты корреляции максимального темпа движения в разных сегментах тела человека объясняют наличие зависимости максимальной частоты движений не только от подвижности нервных процессов, но и от эластичности самих мышц, подвижности суставов, уровня владения техникой выполнения движения, а также способностью мышц к расслаблению.

Одним из способов увеличения эффективности уроков физической культуры, самостоятельных тренировок учеников или занятий в секциях будет информирование преподавателей о критических для развития скоростных способностей возрастных периодах. Согласно данным исследований З.И. Кузнецовой [20] существуют следующие возрастно-половые особенности развития скоростных способностей.

Стремительное развитие движений в беге в возрасте 10-12 лет. Максимальная интенсивность роста мышечной силы и скоростно-силовых качеств приходится на начало пубертата. У девочек с 9-10 лет быстро нарастает силы мышц спины и нижних конечностей и прекращает нарастать с началом менархе. Мальчики проходят через два периода роста мышечной силы ног – это 9-12 лет и 14-17. Мышечная сила рук прирастает до 15 лет [20].

Проблему совершенствования методики развития физических качеств у юных спортсменов исследовали многие авторы. Целым рядом авторов [1, 32] проведены исследования, в которых разработаны вопросы развития физических качеств у школьников, не занимающихся спортом. Ряд авторов [25, 20, 36] доказывают, что от уровня развития физических качеств зависит формирование двигательных навыков и становление двигательной функции ребенка.

## Предпосылки развития скоростных способностей.

Существует представление о необходимости для развития способностей, любых, в том числе и двигательных, наличия задатков – биологических предпосылок развития. Задатки не гарантируют одаренности человека к деятельности, но при этом оказывают значительное влияние на процесс формирования способностей, содействуя их развитию. На развитие способностей влияют факторы среды, генетические факторы, и комбинации их взаимодействия. Факторами среды в спортивной подготовке являются процессы воспитания, тренировки и обучения. При этом на основе одинаковых задатков может сформироваться множество различных свойств, признаков организма в результате различных форм взаимодействия влияющих факторов.

Способностями называют сочетание качеств человека, соответствующее условиям и требованиям к определенному виду деятельности и обеспечивающее ее успешное выполнение. Для спорта важны как общие способности, позволяющие быстро усваивать знания, овладевать новыми умениями, так и специальные, те, что позволят достичь высоких результатов в избранном виде спорта. Во многом спортивные способности обеспечены генетически, что позволяет прогнозировать способности. Наследственные признаки проявляются и раскрываются максимально в моменты предъявления к организму спортсмена высоких требований, поэтому при оценке деятельности спортсмена следует использовать в качестве ориентира уровень высших достижений.

Помимо изучения генетических задатков, прогнозирование спортивных способностей предполагает поиск показателей, способных существенно изменяться под воздействием тренировки. Во внимание принимается не только темпы роста показателей, но и их изначальный уровень, что позволяет проводить прогнозирование более точно. Поскольку развитие некоторых функций и качественных способностей происходит одновременно, то проявления в различном возрасте спортсмены по-разному демонстрируют

проявление способностей. Наиболее ярко это проявляется у спортсменов технически сложных видов спорта, где возраст достижения высоких спортивных результатов приходится на детский и подростковый, а значит и подготовка юного спортсмена от начального этапа до этапа спортивного мастерства проходит на фоне процессов взросления и формирования его организма.

Множество авторов, посвятивших свои работы изучению задатков выделяют их как анатомо-физиологическое понятие. При таком подходе задаток анализируется с точки зрения физиологии и анатомии, что довольно узко для описания структуры, свойств и механизма проявлений задатков. Таким образом было бы целесообразно расширить число биологических дисциплин для рассмотрения вопроса формирования задатков, дополнить их биохимией, эмбриологией, генетикой и пр.

По данным литературных источников, посвященных проблеме выявления и развития способностей, основные положения сводятся к следующему:

- 1) под способностями понимаются индивидуальные особенности, отличающие одного человека от другого;
- 2) под способностями имеются в виду не любые индивидуальные особенности, а только те, что влияют на успешность деятельности;
- 3) знания, умения и навыки, т.е. приобретенный в течение жизни опыт человека не относится к способностям;
- 4) ядро способностей составляют задатки, т.е. врожденные особенности человека.

Таким образом, способность, является функцией, сформированной под влиянием различными для каждого человека задатками, благодаря которым проявления этой функции так же индивидуальны для каждого.

Самыми изученными задатками на сегодняшний день являются типологические особенности проявления свойств нервной системы, они являются генетически обусловленными и практически не поддаются

изменениям под влиянием факторов среды. Для хотя бы небольшого их изменения требуются годы тренировок в развитии скоростных способностей.

Не существует оптимальных типологических особенностей на все случаи жизни. С каждой из них можно добиться высоких результатов только в определенной деятельности при наличии способностей. Например, среди спринтеров наибольшего успеха чаще всего достигают спортсмены с комплексом «реактивности»: слабая нервная система, подвижность нервных процессов, преобладание внешнего возбуждения.

Согласно исследованиям психологов, человек часто склонен к тому, к чему у него изначально есть способности. К примеру склонность к работе взрывного характера совпадает с наличием у человека выраженных скоростных способностей. Такое явление обуславливается наличием общего компонента – типологических особенностей нервной системы.

Так уже рассмотренный типологический комплекс, со слабой нервной системой, подвижностью нервных процессов, преобладанием внешнего возбуждения говорит о наличии задатков скоростных способностей и одновременно формирует потребность в работе взрывного характера. Что и обуславливает распространенность такого комплекса среди спринтеров и других атлетов скоростных видов спорта.

Скоростные способности определяют уровень двигательных возможностей человека, при этом являясь индивидуальными особенностями. Также такие особенности как  $V_{O_{max}}$ , длина конечностей, быстрота мышления так же дают существенное влияние на спортивную деятельность, как в процессе, так и в ее результатах.

Как уже было сказано, все упомянутые виды и формы скоростных качеств относительно независимы друг от друга. Из чего следует, что спортсмен с высокой скоростью двигательной реакции может не быть быстр в выполнении двигательных актов или может не обладать высокой частотой движения. В основе этой независимости лежит специфичность

физиологических механизмов проявления различных видов скоростных особенностей.

С точки зрения биохимии быстрота зависит от скорости расщепления и ресинтеза АТФ в мышцах, под воздействием нервного импульса.

У спортсменов высокой квалификации были выявлены состав и структура скоростных качеств, включающие следующие виды их проявления:

- быстрота простой и сложной реакции;
- стартовая скорость;
- дистанционная скорость;
- быстрота тормозных движений;
- быстрота выполнения технических приемов;
- быстрота переключения от одного действия к другому.

Эти проявления в основном зависят от наследственности и не коррелируют друг с другом. Так время двигательной реакции у не спортсменов колеблется в диапазоне 0,2-0,3 с, а у квалифицированных спортсменов в пределах 0,1-0,2, таким образом тренированность улучшает время реакции всего на 0,1 с.

Но если рассмотреть результаты забегов на 100 метров, то разница между результатами квалифицированных спортсменов и не спортсменов будет измеряться в секундах, а не долях секунд. Здесь уже будут играть роль фазы движений. Для движений, выполняемых с максимальной скорости их выделяют две: разгон и относительная стабилизация скорости. В первой фазе заметное влияние оказывает стартовое ускорение, в то время как во второй – дистанционная скорость. Обе фазы относительно независимы друг от друга, но если первая опирается на латентное время двигательной реакции и частоту движения, то вторая кроме частоты (темпа) движения базируется и на других составляющих дистанционной скорости (например, в беге на 100 м - на технику выполнения движения, длину ног, силу отталкивания). Дистанционная скорость таким образом опирается на такие факторы,

изменяющиеся с течением обучения и тренировок, как техника бега и скоростные показатели.

Из вышесказанного можно заключить, что слишком узко будет сводить понятие быстроты к одной лишь скорости, суть его, как физического качества значительно шире, чем преодоление расстояния за определенный отрезок времени.

Вне всяких сомнений, скорость бега является определяющей характеристикой быстроты спортсмена, но зачастую одной ее недостаточно для выявления быстроты спортсмена. Для многих видов спорта важной является не скорость бега по прямой, как например, для легкоатлетов. Некоторым спортсменам сложно менять траекторию, начинать бег, другим трудно выбирать момент резкого повышения скорости бега и т.д. Исходя из этого нужно иметь более уточненное представление о скоростных качествах спортсменов.

Например, в игровых видах спорта зачастую приходится быстро реагировать на различные изменения – движения партнера или противника, мяча, шайбы и т.д. - в таком случае будет играть большую роль быстрота двигательных реакций: простых и сложных.

Сложные двигательные реакции включают в себя реакции выбора и реакции на движущийся объект.

Латентное время сложной реакции выбора определяется качеством вариантов выбора и действиями соперника. Чаще всего реакция на движущийся объект включает в себя четыре элемента:

1. Зрительная фиксация движущегося объекта;
2. Прогнозирование его движения;
3. Определение плана действий;
4. Выполнение движение (большая часть времени при этом расходуется на то, чтобы увидеть движущийся объект).

Из этих 4 элементов самое продолжительное – увидеть движущийся объект. Все виды реакций генетически предопределены, взаимосвязаны и

практически не поддаются развитию. Тем более остро стоит необходимость внимательного отбора детей к занятиям различными видами спорта, исходя из их способностей к быстрой проявлению двигательных реакций, для чего разработаны специальные тесты.

По данным исследований и стартовая и дистанционная скорость бега определяются несколькими факторами, важнейшими из которых являются:

1. Скоростные возможности спортсмена, определяющиеся особенностями его ЦНС, в частности частотой и силой импульсации, подвижностью нервных процессов, а также строением скелетных мышц.

2. Биомеханически обусловленная взрывная сила мышц ног, зависящая также от внутримышечной координации и мышечной координации (взаимодействие мышц-синергистов и мышц-антагонистов).

3. Техника бега, ее координационная структура, соотношение беговых фаз, распределение усилий в фазе отталкивания, взаимодействие рук и ног, включение отдельных мышечных групп и т.д.

В зависимости от вида спорта, быстрота выполнения технических приемов может варьироваться, коррелируя так же с быстротой тактического мышления, техникой движения и другими качествами, специализированными в этом виде спорта [23].

Что касается быстроты тормозных действий и переключений, то как и другие виды быстроты они зависят от:

1. Собственно-скоростных качеств спортсмена, отвечающих за включение в работу и осуществление торможения или переключения.

2. Взрывной силы ног, обеспечивающей в частности в челночном беге усиление давления и тем самым противодействующей инерции. Помимо этого, позволяет быстро начать следующее после торможения движение.

3. Техники движения, т.е. правильного расположения туловища, своевременного переноса ОЦМ, оптимального сгибания нижних конечностей в коленном и тазобедренном суставах, рационального приложения усилий и т.д.

На практике спортсмены со слабым уровнем подготовки демонстрируют значительные колебания в уровне скоростных способностей: в результате утомления они не могут выполнить одни и те же движения с начальной быстротой, неспособны проявить скоростные способности за короткий промежуток времени [27]. Что касается спортсменов с высоким уровнем подготовленности, то они демонстрируют так называемую скоростную стойкость, выносливость и быстроту практически на одном уровне как в начале выполнения упражнений, так и в конце [32].

Быстрота является одной из тех физических способностей, которые имеют свойство к скорому понижению, в отличие от, например, уровня силы или выносливости.

С этим связана необходимость использования особенностей форм проявления быстроты в процессе ее воспитания, поскольку непосредственно быстрота движений увеличивается лишь в координационно сходных двигательных актах.

Три основных параметра позволяют измерить качество быстроты: время двигательной реакции, время отдельного движения и число движений в единицу времени.

Время двигательной реакции является показателем состояния ЦНС, от скорости передачи импульсов между нейронами будет зависеть и скорость реагирования.

В тренировке быстроты основную роль играет многоповторное выполнение движений с максимальной скоростью.

Для развития быстроты двигательной реакции используют упражнения с фактором внезапности, когда спортсмены в ответ на раздражитель должны выполнить обусловленные заранее движения или же движения соответствующие обстановке. Для этого хорошо подходят подвижные и спортивные игры.

Упражнения, развивающие быстроту двигательной реакции, также прекрасно тренируют скорость отдельных движений.

Метод повторного максимально быстрого реагирования на внезапный раздражитель является наиболее распространенным в воспитании быстроты реакции. При этом в каждом упражнении задействуются различные звуковые и зрительные раздражители, способствующие развитию быстроты реакции.

Предварительное небольшое напряжение рабочей мускулатуры позволяет немного увеличить быстроту реакции. Так же существует волновое изменение готовности ЦНС к ожидаемому сигналу, рекомендуемое время между командами «готовность» и «старт» - 1,5 с.

Сложная реакция имеет различные проявления, но в основном это реакция на движение объекта и реакция выбора. В первом случае важно поддерживать визуальный контакт с предметом,двигающимся с высокой скоростью. С целью тренировки этого навыка используют различные упражнения с разной скоростью объекта и его внезапными появлениями в различных местах [22]. В случае если с объектом установлен зрительный контакт до начала движения, время сложной реакции заметно улучшается.

Развитие быстроты реакции на движущийся объект одновременно повышает и точность реакции.

Реакция выбора воспитывается путем подбора наиболее эффективного двигательного ответа из возможных. Ее сложность состоит в разнообразии вариантов обстановки, поведения соперников и партнеров. Воспитывая реакции выбора, преподаватель должен постоянно двигаться от простого к сложному, моделируя различные варианты обстановки и ее изменения.

Независимо от вариантов воспитания быстроты, средства ее воспитания должны соответствовать как минимум трем требованиям:

1. Техника выполнения должна позволять выполнять упражнения на предельных и околопредельных скоростях.
2. Упражнение освоено настолько, что все усилия направляются на скорость его выполнения, а не на способ.
3. Упражнение выполняется так долго, сколько может быть выполнено спортсменом без снижения скорости из-за утомления.

Величина преодолеваемого сопротивления оказывает большое влияние на время выполнения отдельно двигательного акта: чем она ниже, тем быстрее будет осуществляться движение вследствие максимально высокой скорости сокращения мышц.

Мышечная сила влияет на скорость выполнения движений. Но не столько абсолютная, сколько динамическая ее составляющая – способность за минимальное время развить максимальное мышечное напряжение [36].

Развитие быстроты достигается в основном методом многоповторного выполнения упражнения с высокой скоростью. Выполняются упражнения до тех пор, пока спортсмен способен поддерживать максимальный темп движения и как только он начинает снижаться, выполнение упражнения заканчивается.

В современном спорте и физическом воспитании стоит множество задач, где требуется проявить высокую быстроту реакции, и ее улучшение даже на сотые доли секунды может иметь большое значение. Развитие быстроты реакции осуществляется так же в основном методом большого количества повторов упражнения [30]. Задача в таком упражнении в каждом следующем повторении максимально сократить время реагирования на заранее условленный раздражитель, возникающий внезапно.

Для развития быстроты реакции используют упражнения, которые выполняются сначала в более простых условиях, а затем постепенно усложняются, приближаясь к соревновательным условиям. Это необходимо, поскольку быстрота реакции, как правило, проявляется в составе двигательного действия (игровое, старт, атака и т.д.).

Сложные двигательные реакции представлены в основном реакциями выбора и реакциями на движение объекта. Чаще всего они встречаются в тех видах деятельности, где присутствует постоянная внезапная смена обстановки – подвижные игры, спортивные единоборства и т.д. В занятиях для воспитания быстроты сложных реакций моделируются целостные

двигательные ситуации. Так же с этой целью спортсмены систематически участвуют в состязаниях [22].

Большая часть времени (более 50%) реакции на движущийся объект (РДО) занимает поиск и фиксация объекта в поле зрения спортсмена. Поэтому значительное внимание в тренировке быстроты РДО уделяется именно этому начальному компоненту. Для его сокращения используют, как правило, два основных способа:

1. Воспитание навыка заблаговременного включения и удержания объекта в зрительном поле, навыка рассчитывать возможные движения объекта.

2. Увеличение требований к скорости восприятия объекта и остальным составляющим быстроты сложной реакции путем варьирования внешних факторов, стимулирующих ее.

Быстрота движений проявляется в скорости двигательных актов, но обязательно зависит от других способностей – силовых, координационных, различных видов выносливости и т.д.

Три основных средства, выполняемых с максимальной скоростью для воспитания быстроты движений:

1. Собственно скоростные упражнения;
2. Общеподготовительные упражнения;
3. Специальноподготовительные упражнения.

Из общеподготовительных упражнений чаще всего задействуются упражнения спринтеров, прыжковые, подвижные игры с моментами ускорения, такие как баскетбол [25].

Соревновательные упражнения или их части преимущественно используются в качестве специальных подготовительных упражнений, модифицированные специальным образом, для достижения сверхсоревновательной скорости [22].

По достижении определенного уровня скоростных способностей, может возникнуть так называемый «скоростной барьер» - остановка в

дальнейшем развитии. Причиной этого является появление постоянных условно-рефлекторных связей в приложении усилий и технике выполнения упражнений.

Для исключения этого явления в занятия включают упражнения, в которых быстрота проявляется в различных вариациях, а также используют нижеперечисленные методические подходы:

- Уменьшение сопротивления за счет облегчения внешних факторов и использования сил, дающих ускорение движения.

- Увеличение сопротивления путем использования различных отягощений и эффектов ускоряющего последействия.

- Лидирование (без партнером-лидером) и сенсорная активизация скоростных проявлений.

Для развития быстроты используют легкоатлетические, гимнастические, комплексные, игровые, и др. упражнения, а также подвижные игры и состязания.

Содержание тренировок должно включать упражнения на развитие быстроты в течение всего года, варьируясь по характеру и дозировке в зависимости от уровня подготовки спортсмена. Нет необходимости форсировать развитие быстроты, поскольку упражнения требуют высокой концентрации усилий [18].

На начальном этапе фундаментальной подготовки используются в первую очередь общеразвивающие и комбинированные упражнения, которые выполняются короткими временными промежутками с обязательными паузами для отдыха и восстановления.

Уже в середине периода фундаментальной подготовки в полном объеме вводятся высокоинтенсивные упражнения на развитие быстроты, так же в содержании тренировок появляются и легкоатлетические упражнения.

Быстрота как физическое качество существует не само по себе, а только в составе других, и не может воспитываться изолированно. Так относительная мышечная сила значительно влияет на результаты спринтеров.

Силовые показатели различных мышц групп при этом развиваются неравномерно в зависимости от возраста и спортивного мастерства [31]. Показатели, оказывающее наибольшее влияние в беге на 100 м.: суммарная сила всех мышечных групп, силы разгибателей и сгибателей бедра, сила подошвенных сгибателей.

Скоростная выносливость, т.е. способность поддерживать высокую быстроту движений в течение всей дистанции залог успеха в спринте. С целью определения уровня развития этого физического качества у начинающих спринтеров в возрасте 12-14 лет проводят тестирование в беге на дистанции 60 м, в возрасте 15-16 лет – 100 м.

Тестирование позволяет оценить двигательные способности, но у практики отборов на основе результатов этих испытаний имеет свои недостатки. Например, она не берет в расчет исходный уровень тренированности. Для более объективной оценки следует учитывать предыдущий двигательный опыт, уровень биологического развития юных спортсменов (независимо от возраста по паспорту).

В период полового созревания подростков одного паспортного возраста проявляются значительные различия в физическом, функциональном и двигательном развитии, на которые влияют такие факторы как темпы и степень биологической зрелости. Во избежание неадекватной оценки функциональных возможностей и спортивных результатов необходимо индивидуально определять соответствие хронологического и фактического возраста каждого спортсмена.

Исходный уровень развития физических качеств и темпы их прироста – вот два показателя, без которых невозможно дать надежный прогноз способностей начинающих спринтеров.

Так же ряд факторов оказывает влияние на проявление форм быстроты и скорости движений [27]:

- состояние ЦНС и нервно-мышечного аппарата спортсмена;

- особенности состава и строения мышечной ткани (соотношение белых и красных волокон);
- мышечная сила;
- скорость расслабления и напряжения мышц;
- энергетические запасы в мышце (аденозинтрифосфорная кислота - АТФ и креатинфосфат - КТФ);
- степень подвижности суставов, обеспечивающих амплитуду движения;
- координация движения в режиме скоростной работы;
- индивидуальные биоритмы спортсмена;
- возраст и пол;
- природные скоростные способности.

С точки зрения физиологии быстрота реакции обеспечивается скоростью протекания пяти фаз:

1. Раздражение рецептора, воспринимающего сигнал (слуховой, зрительный и т.д.).
2. Передача импульса от рецептора в ЦНС.
3. Переход информации по нервным путям, ее анализ и формирование выходного сигнала.
4. Передача эфферентного сигнала от ЦНС к мышце.
5. Возбуждение мышцы и появление в ней механизма активности.

Темп движения обеспечивается скоростью возбуждения и торможения нервных центров, т.е. лабильностью нервных процессов.

Быстрота целостного двигательного акта зависит от: частоты нервно-мышечной импульсации, скорости напряжения и расслабления мышц, темпа чередования фаз напряжения и расслабления, степень задействованности и синхронности работы быстрых мышечных волокон.

С точки зрения биохимии быстрота движений обеспечивается скоростью расщепления и ресинтеза АТФ в мышцах, а так же общим ее содержанием. В упражнения на скорость происходит анаэробное

обеспечение энергией – ресинтез АТФ гликолитическим и креатинфосфокиназными механизмами. Аэробное энергетическое обеспечение в процессе скоростной работы составляет не более 10%.

Исследования генетических влияний на двигательные способности показывают значительную роль оных. По данным таких исследований генетический фактор в быстроте простой реакции составляет приблизительно 60-90%. Скорость одиночного движения и частота движений подвергнуты среднесильному генетическому влиянию, а скорость целостного двигательного акта наполовину обусловлена генетически, наполовину – факторами среды [36].

Возраст 7-11 лет считается наиболее благоприятным для развития скоростных способностей у обоих полов. В период 11-15 лет темпы роста скоростных способностей несколько снижаются. В этом возрасте показатели быстроты простой реакции и максимальной частоты движений уже практически стабилизируются. Целенаправленные воздействия или занятия разными видами спорта оказывают положительное воздействие на развитие скоростных способностей: специально тренирующиеся имеют преимущество на 5 - 20% и более, а рост результатов может продолжаться до 25 лет [26].

До 12-13 лет различия в уровне скоростных способностей у мальчиков и девочек незначительны. После этого возраста юноши начинают опережать девушек в первую очередь в быстроте целостных двигательных актов. Повторный метод развития скоростных способностей позволяет осуществлять это на благоприятном эмоциональном фоне. При выполнении упражнений на развитие быстроты нужна предельная сосредоточенность, собранность для максимально четкого и точного выполнения движений.

Игровой тренировочный метод, подразумевающий выполнение упражнений при постоянном непредсказуемом изменении ситуации, при перманентном противодействии и взаимодействии партнеров, включает такие виды игр как эстафеты, подвижные и спортивные игры [22].

Сенсорный метод основывается на связи между быстротой реакции и способностью различать микроинтервалы времени – десятые и сотые доли секунд. Люди способные к восприятию микроинтервалов, как правило, имеют высокую быстроту реакции, т.к. обладают наиболее совершенным сенсорным компонентом двигательной реакции.

Средства развития быстроты движений, скоростные упражнения, разделяются на три группы:

1. Воздействующие на отдельные компоненты скоростных способностей: частоту движений; быстроту реакции; быстроту выполнения последовательных двигательных действий; скорость выполнения отдельных движений; стартовую скорость; скоростную выносливость.

2. Воздействующие комплексно на все компоненты

3. Сопряженно воздействующие: скоростные и другие способности, скоростные и двигательные действия.

## **1.2. Возрастные особенности развития скоростных способностей спринтеров 10-12 лет**

Ученые давно обратили внимание на тот факт, что в ходе роста и развития животных существуют периоды повышенной чувствительности к внешним воздействиям. Наблюдается естественная периодизация развития организма, включающая несколько взаимосвязанных этапов [4].

Этапы в ходе которых проявляются наиболее значимые изменения называют критическими, поскольку играют огромную роль во всем развитии организма. К примеру, дефицит питания в возрасте 8-9 и 12-13 лет провоцирует замедление роста тканей трубчатых костей, что приводит к общему отставанию физического развития. Период полового созревания так же наиболее уязвим в отношении недостаточности питательных веществ.

Л.С. Выготский [9] ставил акцент на необходимости исследования чувствительных периодов для установления оптимальных сроков обучения детей. По его мнению, одно и то же педагогическое воздействие в разные периоды может давать положительный, нейтральный или даже отрицательный эффекты.

Детей в период 8-12 лет можно обучить практически всем движениям, в том числе сложнокоординированным, но не требующим проявления мышечной силы и выносливости. К примеру прыжки могут плохо усваиваться не из-за сложности координирования движений в воздухе, но из-за отсутствия достаточной силы для отталкивания [36].

Это обосновывает необходимость знаний о возрастных периодах, в которых может происходить активное развитие скоростных качеств. Накоплена значительная база исследовательских работ, направленных на изучение особенностей развития физических качеств и двигательных возможностей детей в различных возрастах. Анализ данных лаборатории физического воспитания НИИ физиологии детей и подростков АПН СССР показал, что:

- различные двигательные качества имеют свои периоды развития, и они не совпадают по времени;
- годовые величины приростов неодинаковы в разные возрастные периоды, отличаются у девочек и мальчиков, несоразмерны, если сравнить приросты в разных двигательных способностях;
- большинство детей в среднем школьном возрасте демонстрируют разный уровень различных двигательных качеств. Например, если мальчик показывает хороший результат в стометровке, еще не значит, что он будет быстро реагировать на сигнал в игре;
- при сопоставимости данных детей разных возрастов специальная тренировка одними методами, одного объема и интенсивности физической нагрузки, дает разный педагогический эффект и наиболее высокий в период роста развития двигательного качества.

Вышесказанное указывает на необходимость планирования для детей школьного возраста значительного количества упражнений, направленных на развитие определенных двигательных способностей и увеличения их количества в особенно чувствительные периоды.

Исследованиями особенностей развития двигательных способностей в младшем, среднем и старшем школьном возрасте занималось множество ученых, таких как: Гужаловский А. А., Кузнецова З. И., Филин В. Г. [14, 20, 35].

Двигательная функция человека определяется как совокупность физических качеств, двигательных навыков и умений, позволяющих противодействовать организму факторам внешней среды.

Физические качества – это отдельные стороны двигательных возможностей организма. Специалисты сходятся во мнении, что в основе развития физических качеств стоят прогрессивные изменения на уровне морфологии и биохимии опорно-двигательного аппарата, ЦНС и периферической нервной системы, внутренних органов. Из чего следует, что согласованность соматических и вегетативных функций обеспечивает уровень развития физических качеств.

На развитие физических качеств серьезное влияние оказывают факторы генетики. Так, значительно генетически лимитированы такие качества как быстрота движений, мышечная сила и выносливость.

Детский возраст является одним из важнейших этапов физического воспитания, особенно благоприятный для начала подготовки спортсмена, о чем свидетельствует ряд исследований.

Детский и подростковый возраст представляют собой благодатную почву для систематических занятий физическим воспитанием. Юные спортсмены показывают значительно более высокий уровень физических качеств и более гармоничное их развитие, в отличие от ровесников, ограничивающихся уроками физкультуры.

Использование различных средств физического воспитания у детей 11-14 лет оказывает дифференцированное воздействие на показатели двигательных качеств и их развития.

Согласно данным работ Филина В. П. [35] самый заметный скачок в развитии физических качеств наблюдается у детей 10-13 лет.

Младший школьный возраст благоприятен в отношении начала развития быстроты движений. Дети этого возраста обладают высокой возбудимостью нервной системы, высокой скоростью обмена веществ, большой подвижностью нервных процессов, что в совокупности создает функциональные возможности для кратковременных скоростных нагрузок.

Пиковый возраст для развития быстроты движений 11-12 лет для девочек и 12-13 лет для мальчиков.

Для развития быстроты движений у младших школьников используют такие упражнения как беговые эстафеты, броски и ловля мячей разных размеров, упражнения со скакалкой – все они требуют быстрых кратковременных перемещений и местных движений.

По мере взросления, к среднему школьному возрасту вышеуказанные упражнения должны начать вытесняться преимущественно скоростно-силовыми: прыжки, выпрыгивания в определенном темпе, спрыгивания, многоскоки, метания, ускорения в беге. Так же включается многоповторный бег на короткие дистанции с максимальной скоростью (до 60 м). Старшеклассники в содержании тренировки должны иметь комплекс собственно скоростных, скоростно-силовых и упражнений для развития скоростной выносливости. При этом дистанции для бега увеличиваются до 100 м, спортивные игры и эстафеты так же используются в тренировочном процессе.

Для того чтобы преодолеть внешнее сопротивление или сопротивление отягощения в скоростных движениях, приходится приложить значительные мышечные усилия. В итоге на практике быстрота проявляется в различных формах скоростных качеств.

10-11 летние дети хорошо справляются с кратковременными скоростными нагрузками. К 10 годам девочки демонстрируют огромный прирост в прыжках в длину (порядка 20%), мальчики в возрасте 9-11 лет тоже увеличивают результаты в прыжке в длину, но не так значительно (около 9%).

Все еще высокая пластичность ЦНС вкупе с развитием пространственной точности движений и улучшением пространственно-временных двигательных характеристик у детей 9-10 лет создает благоприятную почву для высоких темпов развития ловкости.

Для развития ловкости необходимо постоянно осваивать новые упражнения, должен постоянно присутствовать эффект новизны. Только в процессе обучения новым упражнениям возможно создать условия для увеличения ловкости.

Школьники младшего возраста 7-10 лет имеют наибольшие возможности для развития гибкости – высокая эластичность суставно-связочного аппарата, особенности строения опорно-двигательного, высокая подвижность позвоночного столба – все это создает предпосылки для наибольшей эффективности специальных упражнений для повышения гибкости.

Так же примерно в этот же период 8-10 лет формируются морфологические и функциональные возможности для развития силовых качеств: рост мышечной массы, толщины мышечных волокон, рост запасов в них энергетических соединений, белков, углеводов, увеличение интенсивности биохимических реакций, улучшение нервной регуляции. В этом возрасте сила возрастает наиболее интенсивно, а в 11-13 лет, с началом полового созревания, темпы прироста силы снижаются.

Наиболее быстро ведет к утомлению детей в возрасте 7-10 лет статическая нагрузка. Абсолютные и относительные силовые показатели прирастают у школьников на фоне действия двух факторов: возрастных изменений организма и повышения спортивного мастерства.

Возрастные особенности физического развития школьников накладывают ограничения на использование силовых упражнений в содержании тренировок. Упражнения для младших и средних школьников должны иметь преимущественно скоростно-силовую направленность и в меньшей степени статические составляющие. Полностью исключать последние нецелесообразно, поскольку их использование помогает в формировании правильной осанки. Чем старше становятся спортсмены, тем шире должен становиться ассортимент используемых ими упражнений. Особенно пристально необходимо при этом следить за дыхательным ритмом, поскольку задержка дыхания оказывает общее негативное влияние на организм и даже привести к потере сознания.

Основными средствами для развития силовых качеств являются:

Для детей 7-9 лет - общеразвивающие упражнения с малым отягощением (легкие предметы), лазанье по наклонной скамейке, по гимнастической стенке, прыжки, метания;

Для детей 10-11 лет - общеразвивающие упражнения с большими отягощениями (набивными мячами, гимнастическими палками и пр.), лазанье по вертикальному канату в три приема, метание легких предметов на дальность и т. д.;

Самым последним физическим качеством развивается выносливость. Это качество позволяет сохранять работоспособность организма на достаточном уровне в течение длительного времени.

Чем старше становится спортсмен, тем больше повышается его выносливость как в статических, так и динамических упражнениях.

Наибольшая выносливость мышц разгибателей туловища наблюдается в 8-11 лет, выносливость икроножных мышц – в 11-14 лет, что говорит о неравномерности развития выносливости в различных мышечных группах.

Младшие школьники для развития выносливости могут выполнять работу умеренной интенсивности или переменной, но без больших запросов к анаэробно-гликолитическому энергетическому обеспечению мышц [34].

Подвижные игры с высокой двигательной плотностью выступают одним из средств развития выносливости, но при этом не дают возможности точно дозировать нагрузку. Для более точного дозирования применяются следующие упражнения: бег в темпе на 200-400м, чередующийся с ходьбой, медленный бег в течение 2 минут для мальчиков и 1,5 минут для девочек, ходьба на лыжах классикой на 3 км для мальчиков и на 2 км для девочек [21, 23].

Наибольший тренировочный эффект оказывают комбинированные тренировки с использованием в течение одного занятия упражнений на быстроту, силу и выносливость из средств ОФП.

В тренировке юных спортсменов возраста 9-11 лет рекомендуется использовать средства легкой атлетики, гимнастики, подвижных и спортивных игр с целью максимальной разносторонности их физической подготовки. Особенно важно использование подвижных игр, в связи с интересом их для детей и высокой эмоциональностью[6].

### **1.3. Анализ методик развития скоростных способностей спринтеров 10-12 лет**

А.А. Гужаловский[14] отмечал важность возрастных периодов наиболее благоприятных для развития определенных физических качеств, поскольку работа, проведенная именно в эти периоды, дает наибольший эффект, который в будущем восполнить не удастся скорее всего.

Педагог, владеющий знаниями возрастных закономерностей развития, становления и целенаправленного совершенствования различных сторон двигательных функций юных спортсменов сможет наиболее эффективно разработать содержание учебных занятий для максимального развития двигательных качеств, организовывать и методически правильно осуществлять тренировочный процесс [11].

Педагогический эффект будет проявляться значительно выше, если направленное развитие физических качеств будет совпадать с периодом их наиболее интенсивного роста, чем в любой другой временной отрезок [4].

В легкой атлетике применяются три основных метода развития скоростных способностей: методы строго регламентированного упражнения, игровой и соревновательный методы [29, 30].

Существует два метода строго регламентированного упражнения. К ним относятся методы повторного выполнения упражнений или действий с максимальной скоростью движения, а также методы повторного (вариативного) упражнения с изменением скорости выполнения упражнений по определенной программе и в специально для этого созданных условиях.

Пример метода вариативного упражнения: спортсмен выполняет упражнение с ростом интенсивности в течение нескольких секунд, затем какое-то время удерживает интенсивность на максимальном уровне, а после этого снижает. Так выполняется несколько серий упражнения, в зависимости от его сложности, цели тренировки и специфики движения.

Преимущества игрового метода развития скоростных способностей состоят в выполнении тренировки на высоком положительном эмоциональном фоне, что переносится юными спортсменами психологически значительно легче, чем регламентированные упражнения, создавая впечатление отсутствия работы. Сложность же состоит в необходимости более строгого контроля интенсивности работы и технической грамотности [19].

Наибольший тренировочный эффект в сравнении с другими методами дает соревновательный метод. С его помощью можно достичь высокой спортивной формы, удерживая ее в течение всего периода соревнований [12].

Так же существуют дополнительные методы развития скоростных способностей [10]:

1. метод облегчённых внешних усилий который при выполнении скоростных упражнений позволяет овладевать умением выполнять предельно быстрые движения (уменьшение дистанции);

2. метод многократного повторения скоростных упражнений с предельной и около предельной интенсивность. Количество повторений в одном занятии 3-6 повторений в 2-х сериях. Если в повторных попытках скорость снижается, то работа над развитием быстроты заканчивается, т.к. при этом начинается уже развитие выносливости, а не быстроты.

3. метод динамических усилий, который направлен на развитие способностей к проявлению большей силы в условиях быстрых движений (динамическая сила), При его применении используют отягощения (от 10 до 15 кг) в сочетании с упражнениями, которые по своей структуре - соответствуют основному спортивному навыку. Это позволяет одновременно совершенствовать спортивную технику и развивать необходимое для избранного вида спорта физическое качество. Иногда носит название метод сопряжённых воздействий.

4. метод ускорений характеризуется выполнением упражнения с нарастающей быстротой, достигающей до максимально возможной;

5. переменный метод характеризуется чередованием наращивания скорости, поддержания ее и замедления при выполнении упражнения.

6. уравнивательный метод применяется при выполнении упражнения одновременно несколькими участниками, каждый из которых имеет преимущество перед другими соответственно своим силам.

Средствами развития скоростных способностей являются упражнения, выполняемые с предельной либо околопредельной скоростью (т.е. скоростные упражнения). Их можно разделить на три основные группы по В. И.Лях[24].

1. Упражнения, направленно воздействующие на отдельные компоненты скоростных способностей: а) быстроту реакции; б) скорость выполнения отдельных движений; в) улучшение частоты движений; г)

улучшение стартовой скорости; д) скоростную выносливость; е) быстроту выполнения последовательных двигательных действий в целом.

2. Упражнения комплексного (разностороннего) воздействия на все основные компоненты скоростных способностей (например, эстафеты).

3. Упражнения сопряженного воздействия:

а) на скоростные и все другие способности (скоростные и силовые, скоростные и координационные, скоростные и выносливость);

б) на скоростные способности и совершенствование двигательных действий.

В спортивной практике для развития быстроты отдельных движений применяются те же упражнения, что и для развития взрывной силы, но без отягощения или с таким отягощением, которое не снижает скорости движения. Кроме этого используются такие упражнения, которые выполняют с неполным размахом, с максимальной скоростью и с резкой остановкой движений, а также старты.

Для развития частоты движений применяются: циклические упражнения в условиях, способствующих повышению темпа движений; бег под уклон, с тяговым устройством; быстрые движения ногами и руками, выполняемые в высоком темпе за счет сокращения размаха, а затем постепенного его увеличения; упражнения на повышение скорости расслабления мышечных групп после их сокращения.

Для развития скоростных возможностей в их комплексном выражении применяются три группы упражнений: упражнения, которые используются для развития быстроты реакции; упражнения, которые используются для развития скорости отдельных движений, в том числе для передвижения на различных коротких отрезках (от 10 до 100 м); упражнения, характеризующиеся взрывным характером.

## Глава 2. Организация и методы исследования

### 2.1. Организация исследования

Методика развития скоростных способностей у спринтеров 10-12 лет был проведен нами в 2017-2018 году на базе детской юношеской спортивной школы в г. Камышлове. В исследовании приняли участие 24 спортсмена-спринтера, 12 из которых вошли в экспериментальную группу, 12 в контрольную.

Исследование проводилось в три этапа:

1. Первый этап: оценка скоростных способностей обеих групп до эксперимента.

2. Второй этап: проведение экспериментальной работы с экспериментальной группой. Проводилось внедрение методики, разработанной автором: на каждой тренировке в экспериментальной группе в конце занятия испытуемые выполняли ряд упражнений, предложенных автором.

3. Третий этап: контрольное исследование скоростно-силовых способностей для оценки эффективности проведенной автором работы.

Цель исследования состоит в выявлении наиболее эффективных средств, методов и построения на этой основе методики развития скоростных способностей у спринтеров 10-12 лет.

Задачи исследования:

- предложить методику развития скоростных способностей у спринтеров 10-12 лет;
- апробировать методику развития скоростных способностей у спринтеров 10-12 лет;
- выявить эффективность методики скоростных способностей у спринтеров 10-12 лет.

Далее рассмотрим методы проведения исследования.

## 2.2. Методы исследования

В процессе исследования использованы следующие методы:

1. Анализ научно-методической литературы.

2. Педагогические наблюдения.

3. Педагогический эксперимент.

4. Метод комплексного тестирования развития различных видов скоростных способностей.

4. Методы математической статистики.

Рассмотрим краткое описание этих методов.

Анализ научно-методической литературы был применен для выявления основных подходов, направленных на решение исследуемой научной проблемы. Для исследования оп заданной теме были изучены учебно-методические пособия, периодическая литература и другие материалы.

Тестирование представляет собой исследовательский метод, позволяющий выявить уровень знаний, умений и навыков, способностей и других качеств личности, а также их соответствие определенным нормам путем совершения анализа способов выполнения испытуемым ряда специальных заданий.

Педагогический эксперимент представляет собой научно-поставленный опыт преобразования педагогического процесса в точно учитываемых условиях.

t-критерий Стьюдента направлен на совершение оценки различий величин средний значений двух выборок, распределенных по нормальному закону.

Оценка проводилось при помощи тестов:

- бег 100 м;

- бег 1000 м;

- бросок задней подножкой. Бросок выполнялся 10 раз. Учитывалось время, потребовавшееся для 10 бросков;

- бросок манекена прогибом. Бросок выполнялся 10 раз. Учитывалось время, потребовавшееся для 10 бросков;

- бросок через бедро. Бросок выполнялся 10 раз. Учитывалось время, потребовавшееся для 10 бросков.

Для сравнения результатов мы использовали t-критерий Стьюдента.

### **2.3. Экспериментальная методика развития скоростных способностей у спринтеров 10-12 лет**

Данная методика разработана для спринтеров 10-12 лет, занимающихся в системе дополнительного образования, и включает в себя годовую и циклическую программу занятий. В программе предусмотрены блоки развивающих упражнений, что придает индивидуальность данной работе. Также, в программе найдено свое применение авторская методика: «использование подвижных игр и методов рационального питания», что является новизной.

Условиями образовательной среды являются следующие принципы:

- принцип творческой направленности;
- преемственности.

Формами контроля являются плановое и итоговое тестирование уровней подготовки обучающегося и развития физических качеств, соревнования.

Рассмотрим средства и методы, которые применялись нами в рамках методики развития скоростных способностей у спринтеров 10-12 лет, обеспечивающие разностороннюю физическую подготовку, всестороннее физическое развитие и развитие скоростных способностей спринтеров, более подробно.

Игровой метод предусматривает выполнение действий, определенных правилами игры в специфических условиях игры. Игровой метод позволяет обеспечить

высокую эмоциональность занятия и требует от играющего решения самых различных задач в постоянно изменяющихся ситуациях.

Эти особенности игры способствуют развитию смелости, инициативности, ловкости, сообразительности, скорости реагирования, мышления и т. д. В спортивной практике широко применяются самые различные спортивные игры. Применяются также подвижные игры с самым различным сюжетом, зависящим от задач подготовки.

Сущность игрового метода заключается в том, что двигательная деятельность занимающихся организуется на основе содержания, условий и правил игры. Игровой метод не обязательно связан с какими-либо общепринятыми играми (футболом, баскетболом, волейболом), или подвижными играми. В принципе он может быть применён на материал любых физических упражнений, при условии, что они поддаются организации в соответствии с особенностями этого метода (фартлек, спортивное ориентирование).

Таким образом, игровой метод в физическом воспитании характеризуется следующими особенностями:

- игровой метод обеспечивает всестороннее, комплексное развитие физических качеств и совершенствование двигательных умений и навыков, так как в процессе игры они проявляются не изолированно, а в тесном взаимодействии. В случае же педагогической необходимости с помощью игрового метода можно избирательно развивать определённые физические качества (подбирая соответствующие игры);
- наличие в игре элементов соперничества требует от занимающихся значительных физических усилий, что делает её эффективным методом воспитания физических способностей, в частности, скоростных способностей спринтеров;
- широкий выбор разнообразных способов достижения цели, импровизационный характер действий в игре способствует формированию у занимающихся самостоя-

ельности, инициативы, творчества, целеустремлённости и других ценных личностных качеств;

- при использовании игрового метода, педагогическое управление усложняется и приобретает новые формы. Программирование имеет здесь вероятностный характер (в расчёте на ряд достаточно вероятных игровых вариантов, которые могут быть предусмотрены в плане игры, в тактических установках). В определённой мере обеспечивается и регулирование нагрузки (например, путём изменения продолжительности темпа игры, числа участников, размеров игровой площадки, а также посредством игровых снарядов, оборудования и другими способами);

- присущий игровому методу фактор удовольствия, эмоциональности и привлекательности способствует формированию у занимающихся (особенно у детей) устойчивого положительного интереса и деятельного мотива к занятиям физическими упражнениями и спортом.

Для игровых видов спорта, чередования нагрузок различной интенсивности с интервалами отдыха.

Механизм энергообеспечения работы является смешанным анаэробно-аэробным и гликолитическим анаэробным, сопровождаемым сильным «закислением» организма. На результат влияют уровень развития нервно-мышечного аппарата, кардиореспираторной системы, а также техника, тактика и волевые качества спортсмена.

В подготовительном периоде возможно применение:

- анаболизаторов;
- белково-аминокислотных субстратных продуктов (в том числе, гейнеров);
- хондропротекторов;
- антиоксидантов/антигипоксантов;
- растительных адаптогенов.

В соревновательном периоде применяют:

- антигипоксанты;
- продукты, поддерживающие биохимический гомеостаз организма (буферные продукты на основе бикарбоната);
- средств срочного снижения массы тела;
- углеводов на питки на основе сложных углеводов.

В специализированном питании и потребляют сбалансированные смеси аминокислот легкоусвояемых форм углеводов (глюкоза, фруктоза, рибоза и т.п.), а также витамины и минералы.

Так как для этих видов спорта характерен относительно высокий травматизм, то при подготовке желательно применять продукты спортивного питания, которые предназначены для профилактики и лечения травм опорно-двигательного аппарата.

В рамках утвержденной программы на тренировках происходило добавление специализированных подвижных игр в подготовку юных спортсменов-спринтеров, проводился тщательный контроль рациона питания спортсменов и применялись специализированные упражнения в течение каждой тренировки.

Основная цель построения рационального питания, как способа совершенствования функциональной базы организма спортсмена состояла в снижении % жира в организме спортсмена без значительного снижения веса, т.е. дополнительной целью формирующего этапа являлся набор мышечной массы.

Организация рационального питания, как способ совершенствования спортивной формы спортсменов, занимающихся футболом, проводилась следующим образом.

В рацион футболистов экспериментальной группы входили следующие группы продуктов:

1. Овощи, зелень (витамины, минеральные вещества).
2. Фрукты, ягоды (преимущественно витамин С).

3. Корнеплоды (углеводы, витамины С, А).

4. Молочные продукты (высокоценные белки, высокое содержание кальция).

5. Мясо, рыба, яйца (белки, железо).

6. Хлеб, другие зерновые продукты (железо, витамины группы В, углеводы).

7. Пищевой жир (витамины А и Д, полиненасыщенные жирные кислоты).

Калорийность рациона каждого спортсмена рассчитывалась индивидуально из соображений соблюдения калоража 50-60 ккал/кг. При этом соотношение БЖУ строилось следующим образом: 1:1:4.

Дневной рацион спортсмена по объему делался небольшим, чтобы не перегружать органы пищеварения. Для этого в пищу спортсмена включали высококалорийные легкоусвояемые и полноценные продукты (мясо, рыбу, печень, сыр, творог, молоко, сливки, мед, орехи, курагу). В пище содержалось необходимое количество витаминов, микроэлементов и минеральных солей.

Распределение приемов пищи в течение дня было распределено следующим образом: завтрак – 1/4 калорий, обед – 1/3 калорий, ужин – 1/3 калорий. Остаток можно было использовать в течение дня. Так же в течение дня спортсмены соблюдали режим питья, не менее 50 мл воды на кг веса.

Также использовались следующие упражнения для развития необходимых качеств в футболе.

Первый блок основывался на совершенствовании и реагирующей способности. На этом этапе использовались следующие упражнения:

1) бег с заданием: по сигналу бег в противоположную сторону; по сигналу поворот на 360°;

2) бег «цепочной»;

3) по сигналу выпрыгивание из низкого приседа;

4) бег с заданием: круговые движения в плечевых суставах вперед; то же, назад; круговые движения в локтевых суставах вперед; то же, назад; ускорение;

- 5) прыжки: направо с продвижением вперед; то же налево; толчком двух с продвижением вперед;
- 6) бег гандикапом, с занятием различных исходных положений;
- 7) переменный бег;
- 8) бег с заданием: по сигналу прыжок толчком двух ног, вверх с поворотом на  $360^\circ$ ; по сигналу выпрыгивание вверх. После приземления кувырок вперед; в парах, по сигналу впереди стоящая пара поворачивается на  $180^\circ$  и бежит с ускорением в конец колонны; чехарда», по сигналу направляющий останавливается и нагибается, остальные перепрыгивают через него.

Второй блок был направлен на совершенствование ориентационной способности. Для этого использовались следующие упражнения:

- 1) ходьба с заданием по линии; с закрытыми глазами, руки в стороны; спиной вперед;
- 2) бег с заданием: с поворотом вправо— влево на  $360^\circ$ ; по сигналу принять положение нижнего приседа; по сигналу прыжок на  $360^\circ$ ; ускорение 20 м., спиной вперед;
- 3) гандбол. Двумя мячами на малых воротах;
- 4) круговая тренировка. Подготовка: зал делится на сектора, в каждом секторе свое задание. Задание в форме круговой тренировки;
- 5) игра в футбол двумя мячами;
- 6) ходьба с заданием: по прямой линии и на носках, руки вверх, ладони внутрь; то же, с закрытыми глазами; спиной вперед; на пятках руки за головой; перешагивание через кегли; то же, с закрытыми глазами;
- 7) спортивная ходьба;
- 8) бег высоким подниманием бедра, в различном темпе (низкий, средний, быстрый); с захлестыванием голени в различном темпе.

Третий блок был направлен на совершенствование способности к равновесию. Для этого применялись следующие упражнения:

- 1) исходное положение – стоя справа от гимнастической скамейки, руки произвольно, прыжки через гимнастическую скамейку поворотом на  $90^\circ$ ;
- 2) исходное положение – стоя на гимнастической скамейке, лицом в сторону прыжка, прыжок со скамейки поворотом на  $180^\circ$  вправо, влево;
- 3) тоже, но поворотом на  $360^\circ$ ;
- 4) исходное положение – о. с. 1 – описать «восьмерку» в горизонтальной плоскости правой ногой, два то же левой;
- 5) тоже, но с закрытыми глазами;
- 6) прыжки заданием: прыжки с продвижением вперед в низком приседе; то же с продвижением назад;
- 7) прыжки поворотом на  $360^\circ$  через каждые 5 шагов.

Последний, четвертый блок был направлен на совершенствование дифференцированной способности. Для этого мы применяли следующие упражнения:

- 1) бег с тяговым поясом, по сигналу, ускорение 10–15 м;
- 2) бег партнером на спине;
- 3) подбрасывание вверх и ловля набивного мяча;
- 4) метание набивных мячей на дальность из-за головы из положения стоя;
- 5) передача в парах двумя руками от груди параллельно полу набивного мяча; То же с закрытыми глазами; То же, но расстояние между партнерами 4 м; То же, но с закрытыми глазами.

Подвижная игра разбивалась на три этапа: подготовка, сам процесс игры, обсуждение игры и ее результатов и награждение победителей.

Любую игру описывали следующим образом:

- 1) название игры (можно также указать цель проведения игры);
- 2) роли игроков и их расположение на площадке;
- 3) ход игры;
- 4) цель игры (что нужно сделать для победы);
- 5) правила игры.

Игра регулировалась разными методами:

- а) изменением длительности игры;
- б) добавлением перерывов;
- в) изменением уровня сложности игры;
- г) уменьшением или увеличением количества участников игры;
- д) увеличением или уменьшением размера площадки;
- е) изменением правил и сменой ролей играющих.

В играх спортсменов-спринтеров, присутствует огромный диапазон двигательных действий, составляющих элементы действий игровых видов спорта.

Игры спортсменов проводились для того, чтобы они обрели прочные навыки применения начальных и подготовительных действий с использованием сильного эмоционального возбуждения, которое характерно для игровых условий.

В период формирующего этапа исследования занятия проходили 5 раз в неделю, причем в качестве основного средства работы выступали именно подвижные игры. К концу второй недели объем нагрузки приблизился к ее интенсивности. За 4 дня до контрольного исследования проводилась последняя тренировка, для которой характерно некоторое снижение объема, а затем интенсивности. Затем следовал активный отдых (3–4 дня), посещение парной бани, массаж и тренировка накануне проведения контрольного этапа исследования.

### Глава 3. Результаты исследования и их обсуждение

Результаты констатирующего этапа исследования предоставлены в приложении 1.

Для сравнения физических показателей исследуемых групп нами были рассчитаны средние баллы по обеим группам. Результаты расчета предоставлены в таблице 1.

Таблица 1

Средние результаты по обеим группам на констатирующем этапе исследования

Группа	100 м	1000 м	Бросок задней подножкой сек	Бросок манекена прогибом сек	Бросок через бедро сек
Э	13,53	3,31	35,1	45,6	49,8
К	13,52	3,32	35,2	45,3	50,3

Как видим из таблицы 1, средние значения по группам в целом схожи. Следовательно, для эксперимента мы отобрали теоретически одинаковых испытуемых.

По упражнению «бег на 100 м» экспериментальная группа показала результат, на 0,07% выше, чем результат контрольной группы (рис.1).

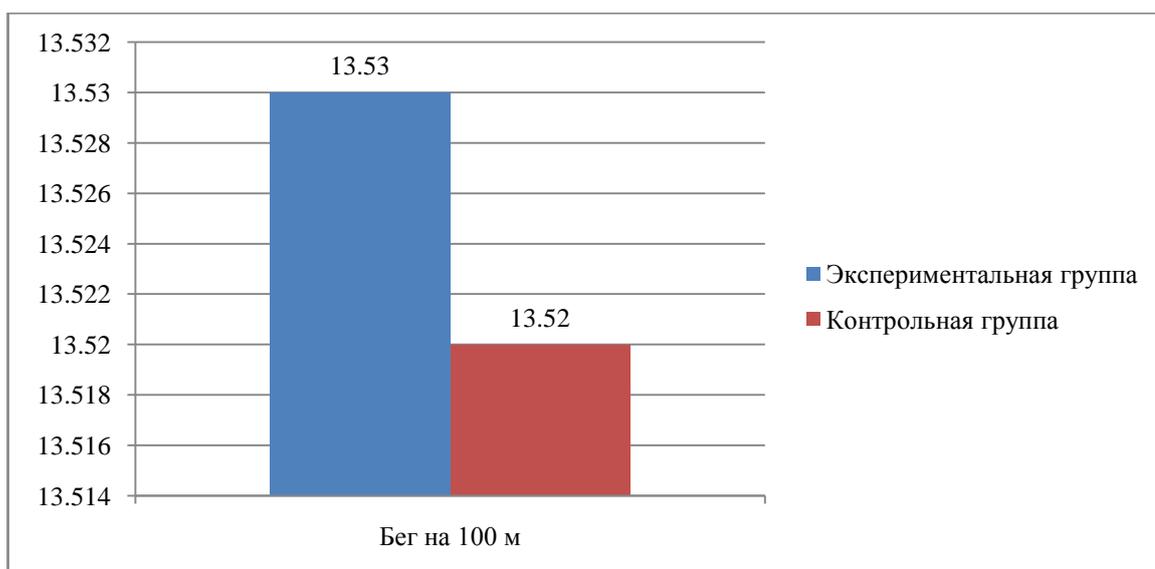


Рис. 1. Результаты по упражнению «бег на 100 м» на констатирующем этапе исследования

По упражнению «бег на 1000 м» экспериментальная группа показала результат, на 0,03% ниже, чем результат контрольной группы (рис.2).

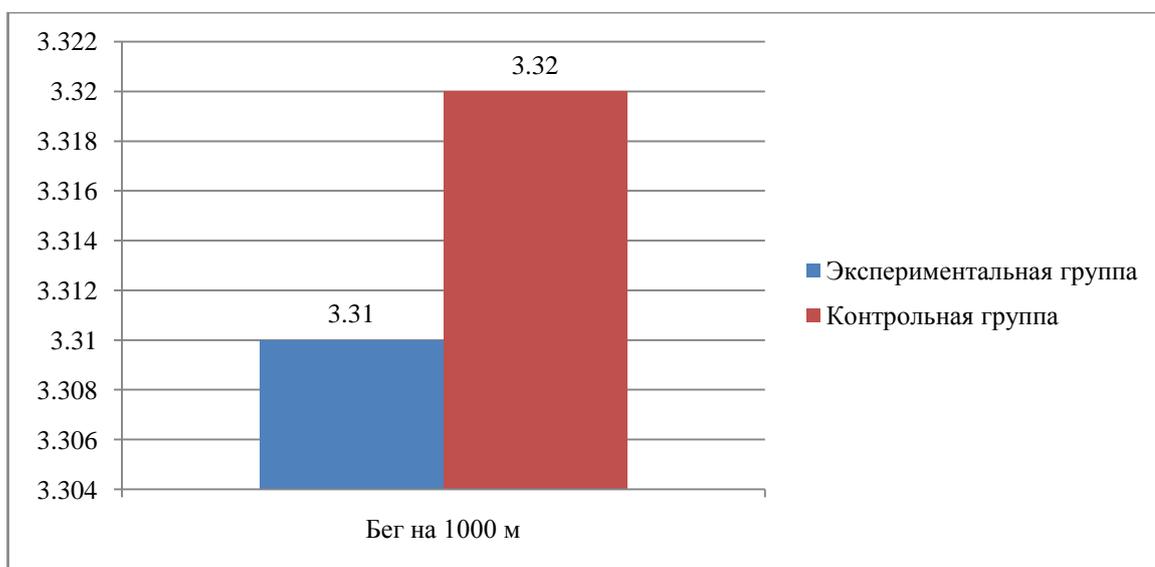


Рис. 2. Результаты по упражнению «бег на 1000 м» на констатирующем этапе исследования

По упражнению «Бросок задней подножкой» экспериментальная группа показала результат, на 0,2% ниже, чем результат контрольной группы (рис.3).

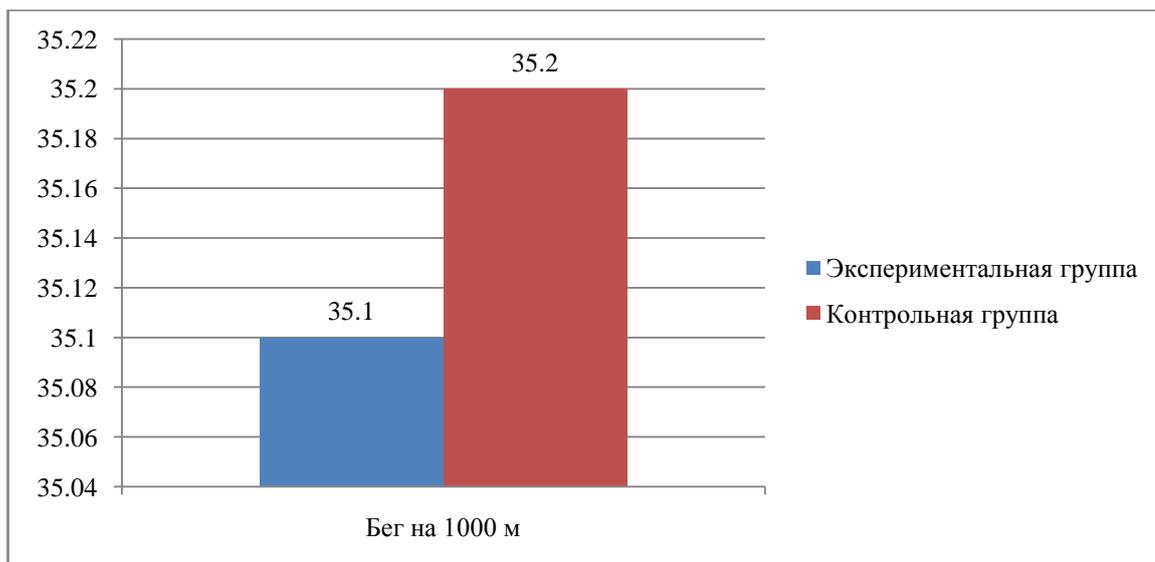


Рис.3. Результаты по упражнению «Бросок задней подножкой» на констатирующем этапе исследования

По упражнению «Бросок манекена прогибом» экспериментальная группа показала результат, на 0,6% выше, чем результат контрольной группы (рис.4).

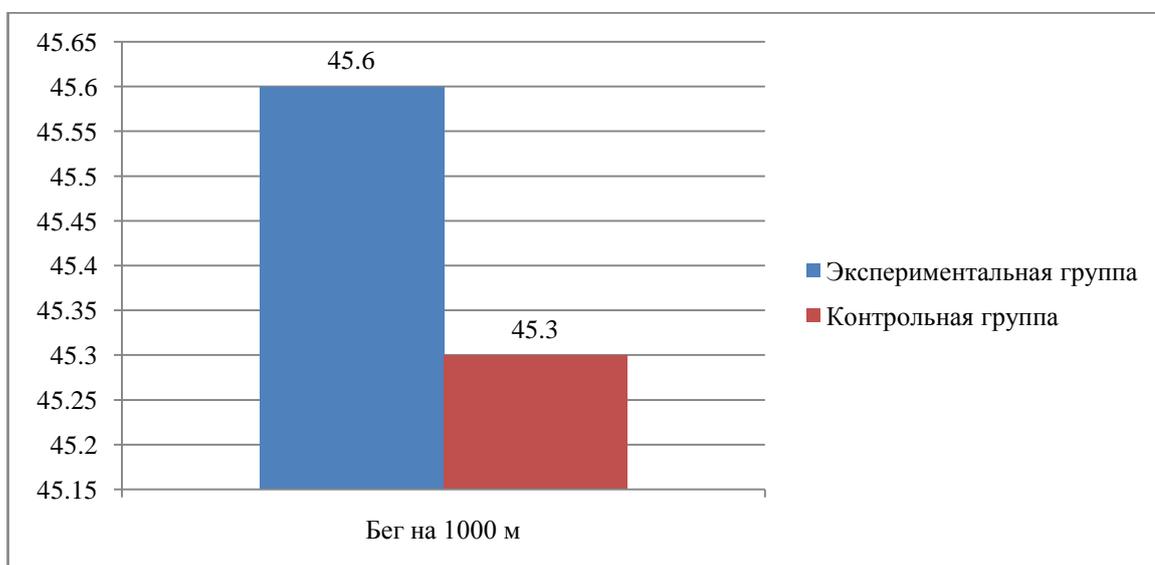


Рис.4. Результаты по упражнению «Бросок манекена прогибом» на констатирующем этапе исследования

По упражнению «Бросок через бедро» экспериментальная группа показала результат, на 0,9% выше, чем результат контрольной группы (рис.5).

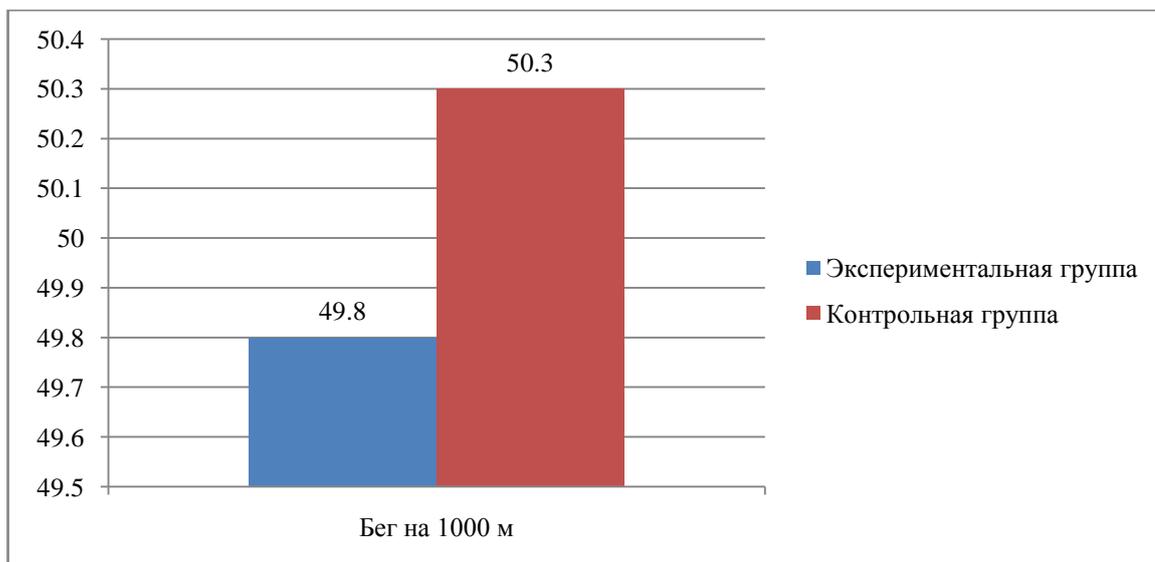


Рис.5. Результаты по упражнению «Бросок через бедро» на констатирующем этапе исследования

Для проверки того, что различия между спринтерами не значимые, нами был рассчитан критерий Стьюдента. Результаты рассчитаны в таблице 2.

Таблица 2

Результаты расчета критерия Стьюдента

Параметр	Расчетный критерий Стьюдента	Табличный критерий Стьюдента ( $p < 0,05$ )	Вывод об уровне значимости различий
100 м	0	2,07	$p > 0,05$
1000 м	0,2		$p > 0,05$
Бросок задней подножкой	0,3		$p > 0,05$
Бросок манекена прогибом	0,6		$p > 0,05$
Бросок через бедро	1		$p > 0,05$

В результате статистической обработки данных получили отсутствие статистически значимых различий в исследуемой группе по исследуемым параметрам.

Таким образом, в результате констатирующего этапа исследования нами были отобраны теоретически идентичные испытуемые по уровню развития скоростных качеств.

На контрольном этапе нами было проведено контрольное исследование скоростных показателей с целью выявления общего влияния применения методики для спринтеров на физические качества организма и уровень развития скоростных качеств.

Результаты исследования контрольного диагностирования предоставлены в приложении 2.

Из таблицы мы видим, что результаты возросли практически у всех испытуемых в экспериментальной группе и у некоторых в контрольной группе. Различия в группе стали более значимы.

Таблица 3

Средние показатели по каждому упражнению в испытуемых группах на контрольном и констатирующем этапах исследования

Этап	Упражнение				
	Бег на 100 м	Бег на 1000 м	Бросок задней подножкой сек	Бросок манекена прогибом сек	Бросок через бедро сек
Экспериментальная группа					
Констатирующий	13,53	3,31	35,1	45,6	49,8
Контрольный	12,8	2,76	34,2	44,6	48,3
Контрольная группа					
Констатирующий	13,52	3,32	35,2	45,3	50,3
Контрольный	13,44	3,27	35,1	45,2	50,2

Как видим из таблицы 3, результаты между групп действительно стали различаться более значительно.

По упражнению «бег на 100 м» экспериментальная группа показала результат, на 5% ниже, чем результат контрольной группы, при этом

результат экспериментальной группы снизился на 5,7, а результат контрольной группы снизился на 0,5% (рис.6).

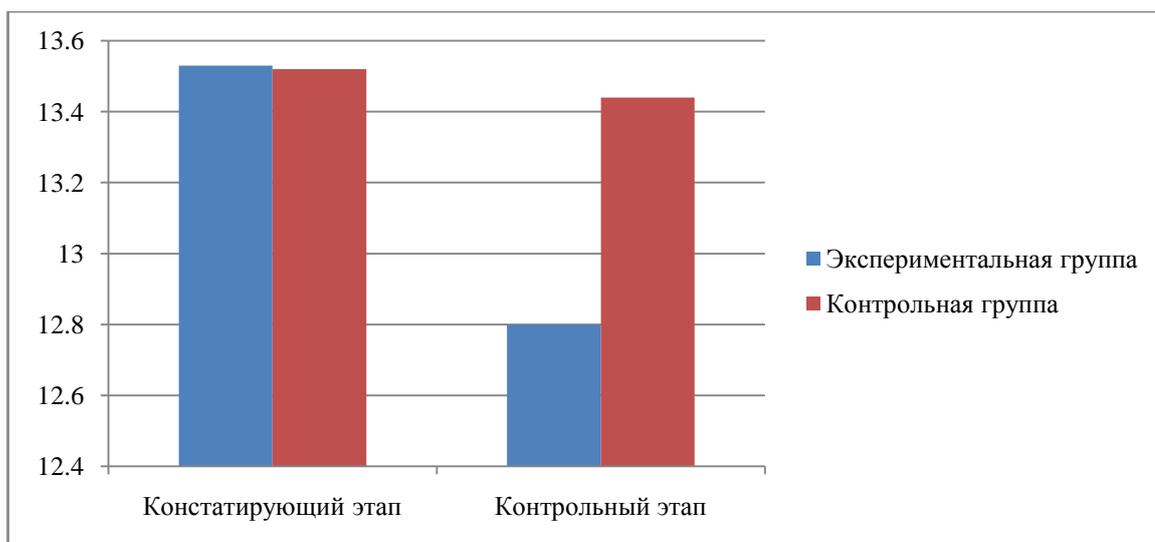


Рис.6. Результаты по упражнению «бег на 100 м» на контрольном этапе исследования

По упражнению «бег на 1000 м» экспериментальная группа показала результат, на 18,5% ниже, чем результат контрольной группы, при этом результат экспериментальной группы возрос на 20%, а результат контрольной группы возрос на 1,5% (рис.7).

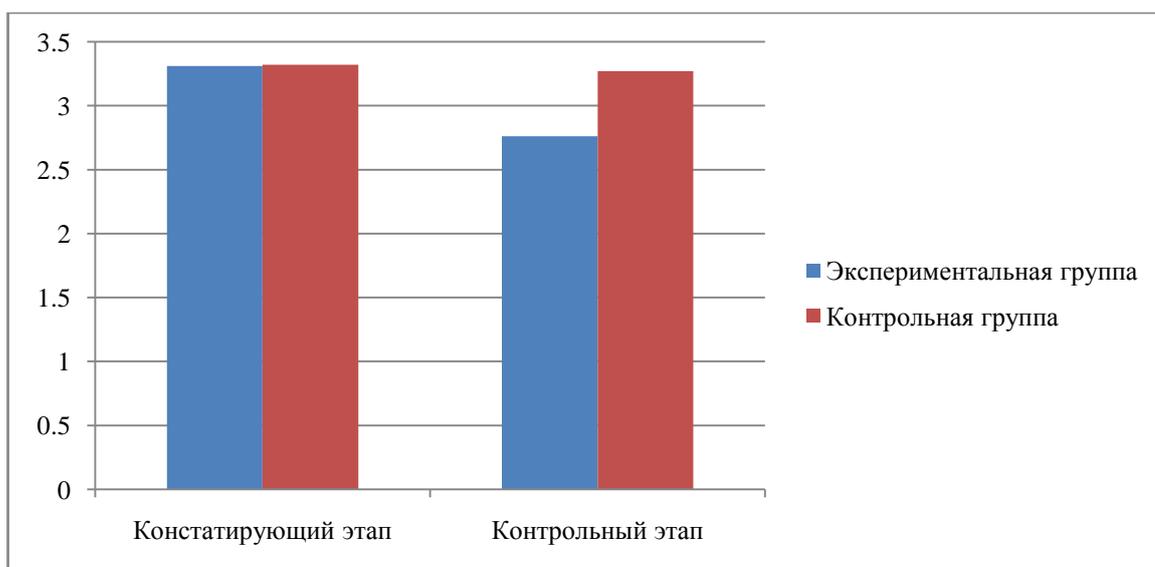


Рис. 7. Результаты по упражнению «бег на 1000 м» на контрольном этапе исследования

По времени осуществления 10 бросков задней подножкой в экспериментальной группе результат снизился на 3% и стал ниже на 3%, чем результаты контрольной группы (рис. 8).

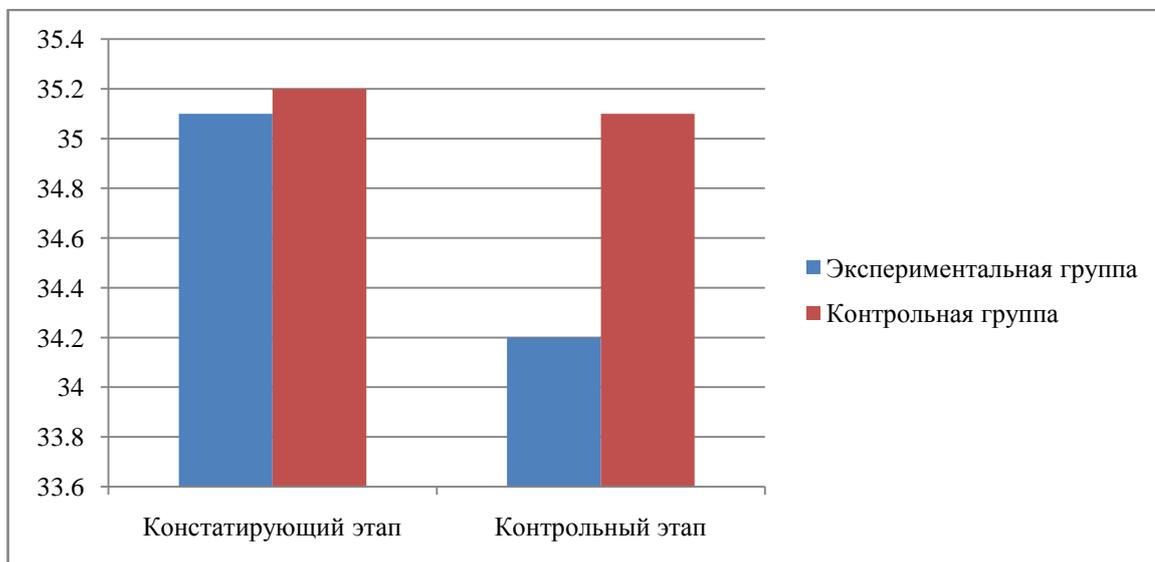


Рис. 8. Результаты по упражнению «Бросок задней подножкой» на контрольном этапе исследования

По времени осуществления 10 бросков манекена прогибом в экспериментальной группе результат снизился на 3% и стал ниже на 2%, чем результаты контрольной группы (рис. 9).

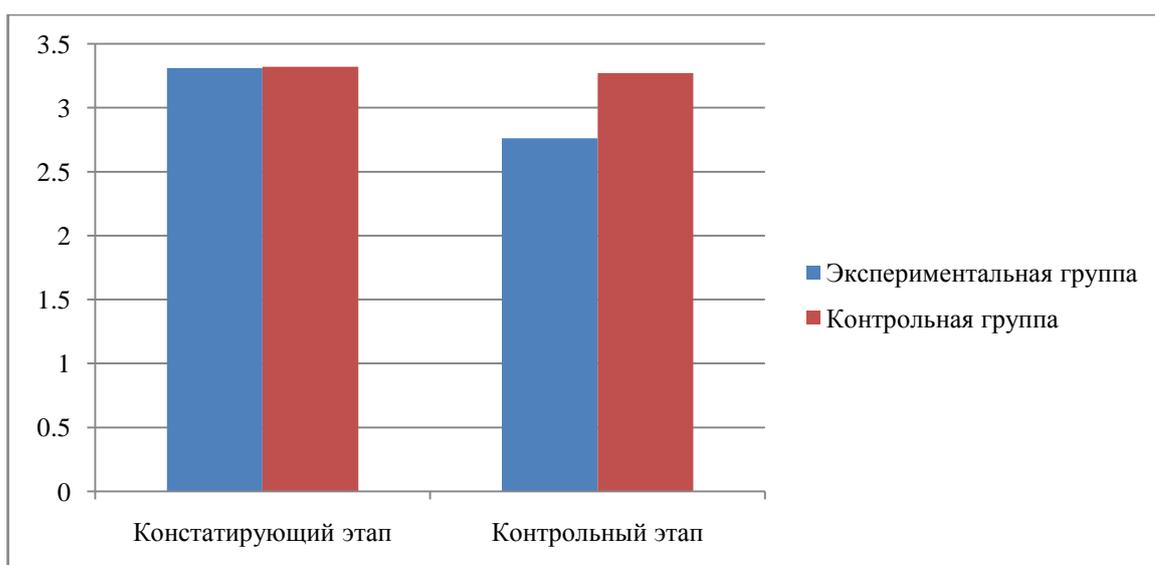


Рис. 9. Результаты по упражнению «Бросок манекена прогибом» на контрольном этапе исследования

По времени осуществления 10 бросков через бедро в экспериментальной группе результат снизился на 3,1% и стал ниже на 3%, чем результаты контрольной группы (рис. 10).

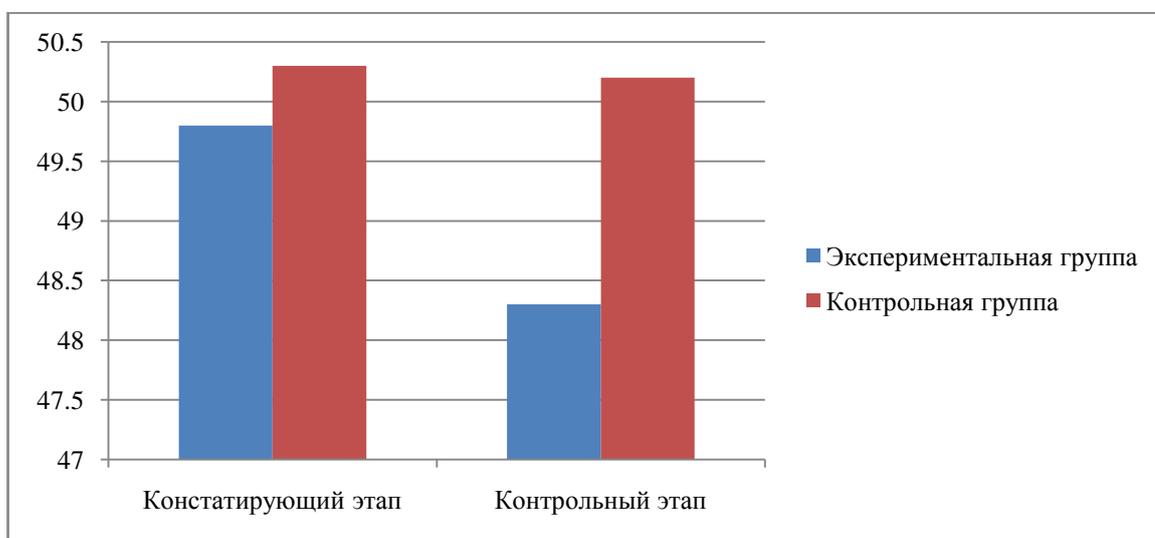


Рис. 10. Результаты по упражнению «Бросок через бедро» на контрольном этапе исследования

Таким образом, видим, что результаты в группе достаточно сильно различаются.

Для того, чтобы более достоверно подтвердить, что различия в группе действительно значимые, нами был рассчитан критерия Стьюдента по всем параметрам между группами. Результаты предоставлены в таблице 4.

## Результаты расчета критерия Стьюдента

Параметр	Расчетный критерий Стьюдента	Табличный критерий Стьюдента ( $p < 0,05$ )	Вывод об уровне значимости различий
100м	5,8	2,07	0,01
1000м	7,3		0,01
Бросок задней подножкой	2,1		0,05
Бросок манекена прогибом	1,1		-
Бросок через бедро	3,3		0,01

Из таблицы 4 мы получили различия в зоне значимости практически по всем параметрам.

Таким образом, получили, что после формирующего этапа различия между группами стали более различны. Следовательно, мы доказали, что после прошедшего формирующего этапа различия в группе появились. Гипотеза исследования доказана, цель достигнута, задачи решены.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Скоростные способности определяются подвижностью нервных процессов, координацией мышц со стороны центральной нервной системы, особенностями строения и сократительными свойствами мышц. Развитие скоростных способностей - это в сущности развитие способности быстро осуществлять движения. Скорость еще древние вырабатывали бегом, резкими прыжками. Эффективны стартовые ускорения, бег на короткие отрезки с максимальной скоростью. Увеличение максимальной частоты движений в различные возрастные периоды неодинаково. Наибольший ежегодный прирост отмечается у детей от 4 до 6 лет и от 7 до 9 лет. В последующие возрастные периоды темпы прироста снижаются.

Способность, является функцией, сформированной под влиянием различными для каждого человека задатками, благодаря которым проявления этой функции так же индивидуальны для каждого.

Наибольший тренировочный эффект оказывают комбинированные тренировки с использованием в течение одного занятия упражнений на быстроту, силу и выносливость из средств ОФП.

В тренировке юных спортсменов возраста 9-11 лет рекомендуется использовать средства легкой атлетики, гимнастики, подвижных и спортивных игр с целью максимальной разносторонности их физической подготовки. Особенно важно использование подвижных игр, в связи с интересом их для детей и высокой эмоциональностью.

В спортивной практике для развития быстроты отдельных движений применяются те же упражнения, что и для развития взрывной силы, но без отягощения или с таким отягощением, которое не снижает скорости движения. Кроме этого используются такие упражнения, которые выполняют с неполным размахом, с максимальной скоростью и с резкой остановкой движений, а также старты.

Для развития частоты движений применяются: циклические упражнения в условиях, способствующих повышению темпа движений; бег под уклон, с тяговым устройством; быстрые движения ногами и руками, выполняемые в высоком темпе за счет сокращения размаха, а затем постепенного его увеличения; упражнения на повышение скорости расслабления мышечных групп после их сокращения.

Для развития скоростных возможностей в их комплексном выражении применяются три группы упражнений: упражнения, которые используются для развития быстроты реакции; упражнения, которые используются для развития скорости отдельных движений, в том числе для передвижения на различных коротких отрезках (от 10 до 100 м); упражнения, характеризующиеся взрывным характером.

Данная методика разработана для спринтеров 10-12 лет, занимающихся в системе дополнительного образования, и включает в себя годовой цикл занятий. В программе предусмотрен блок развивающих упражнений, что придает особую ценность данной работе. Также, в программе находится свое применение авторская методика: «использование подвижных игр и метода рационального питания», что является новизной.

В период формирующего этапа исследования занятия проходили 5 раз в неделю, причем в качестве основного средства работы выступали именно подвижные игры. К концу второй недели объем нагрузки приблизился к ее интенсивности. За 4 дня до контрольного исследования проводилась последняя тренировка, для которой характерно некоторое снижение объема, а затем интенсивности. Затем следовал активный отдых (3–4 дня), посещение парной бани, массаж и тренировка накануне проведения контрольного этапа исследования.

В результате констатирующего этапа исследования получены следующие результаты.

По упражнению «бег на 100 м» экспериментальная группа показала результат, на 0,07% выше, чем результат контрольной группы; по упражнению «бег на 1000 м» экспериментальная группа показала результат, на 0,03% ниже, чем результат контрольной группы; по упражнению «Бросок задней подножкой» экспериментальная группа показала результат, на 0,2% ниже, чем результат контрольной группы; по упражнению «Бросок манекена прогибом» экспериментальная группа показала результат, на 0,6% выше, чем результат контрольной группы; по упражнению «Бросок через бедро» экспериментальная группа показала результат, на 0,9% выше, чем результат контрольной группы.

На контрольном этапе нами было проведено контрольное исследование скоростных показателей с целью выявления общего влияния применения методики для спринтеров на физические качества организма и уровень развития скоростных качеств.

По упражнению «бег на 100 м» экспериментальная группа показала результат, на 5% ниже, чем результат контрольной группы, при этом результат экспериментальной группы снизился на 5,7, а результат контрольной группы снизился на 0,5%; по упражнению «бег на 1000 м» экспериментальная группа показала результат, на 18,5% ниже, чем результат контрольной группы, при этом результат экспериментальной группы возрос на 20%, а результат контрольной группы возрос на 1,5%; по времени осуществления 10 бросков задней подножкой в экспериментальной группе результат снизился на 3% и стал ниже на 3%, чем результаты контрольной группы; по времени осуществления 10 бросков манекена прогибом в экспериментальной группе результат снизился на 3% и стал ниже на 2%, чем результаты контрольной группы; по времени осуществления 10 бросков через бедро в экспериментальной группе результат снизился на 3,1% и стал ниже на 3%, чем результаты контрольной группы.

Таким образом, получили, что после формирующего этапа различия между группами стали более различны. Следовательно, мы доказали, что

после прошедшего формирующего этапа различия в группе появились. Гипотеза исследования доказана, цель достигнута, задачи решены.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аракелян, Е. Е. Бег на короткие дистанции (спринт)[Текст] / Е.Е. Аракелян, В.П.Филин, А.В.Коробов, А.В.Левченко. – М.: «Инфра», 2012.
2. Аршинник, С. П. Содержание элементов легкоатлетического кросса в физическом воспитании школьников[Текст] / С.П. Аршинник // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2016.– №1.– С.24-29
3. Бальсевич, В. К. Концепция физического воспитания с оздоровительной направленностью учащихся начальных классов общеобразовательной школы[Текст] В.К. Бальсевич, В.Г. Болюнников, Ф.П. Рябинцев. –М.: ЮНИТИ, 2014.
4. Блудилина, М.С. Физкультура 3 класс. Поурочные планы[Текст] / М.С. Блудилина. – Волгоград: Учитель-АСТ, 2003.
5. Валик, Б.В. Легкая атлетика для юношей[Текст] / Б.В. Валик.– М: Физкультура и спорт, 1969.
6. Валкина, О. Н.Игровая деятельность как фактор приобщения детей и подростков к систематическим занятиям физическими упражнениями[Текст] / О.Н. Валкина, Ф.М. Кодолова, Е.Е. Фунина// Педогогическо-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. – 2016. – №1. – С. 129-136
7. Волков, Л.В. Физическое воспитание учащихся. Уч. метод, пособие[Текст] / Л.В. Волков. –Киев: Рад.шк., 1988.–184 с.
8. Вильчковский, Э. С. Физическое воспитание школьников[Текст] / Э.С. Вильчковский. – М.: Логос, 2002.
9. Выготский, Л.С. Проблема культурного развития ребенка (1928) [Текст] / Л.С. Выготский // Вестн. Московского университета. Сер. 14, Психология. –1991.– № 4. –С. 5-18.

10. Гелецкий, В.М. Реферативные, курсовые и дипломные работы[Текст]/ В.М. Гелецкий. –Красноярск, 2004
11. Глазырина, Л. Д. Методика преподавания физической культуры: 1-4 кл.[Текст]/ Л.Д. Глазырина, Т.А. Лопатик. – М.: Гуманит.изд.центр ВЛАДОС, 2003.
12. Головина, Л. Л. Концепция формирования личности учащихся общеобразовательной школы в процессе физического воспитания[Текст] / Л.Л. Головина, Ю.А. Копылов.–М.: Логос, 2003.
13. Губа, В.П. Основы спортивной подготовки: методы оценки и прогнозирования. Учебники и учебные пособия [Текст] / В.П. Губа // Физкультура и спорт. Издательство «Советский Спорт», 2012.
14. Гужаловского, А.А. Основы теории и методики физическойкультуры [Текст] / А.А. Гужаловского. – М.: Физкультура и спорт, 1986. – 352 с.
15. Жданов,Л.Н. Первые в спорте – лучшие в труде [Текст] / Л.Н. Жданов // Легкая атлетика. – 1960. –№ 4. – С. 4-5.
16. Ионов, Д.П. Бег во всех измерениях[Текст] / Д.П. Ионов. – СПб: Питер, 2004.
17. Казарян Ф.Г. Особенности возрастной динамики мышечной силы и проблема рационализации силовой подготовки в школьном возрасте: Автореф. дис. д-ра пед. наук. – М.,1975.
18. Кенеман, А.В. Теория и методика физического воспитания[Текст] / А.В. Кенеман. –М.: Сфера, 2002,
19. Концепция структуры и содержания образования в области физической культуры в 12-летней школе[Текст]. – М., 2000.
20. Кузнецов, З.И. Специальные скоростно-силовые качества и методы их развития [Текст]/ З.И. Кузнецов // Теория и практика физической культуры. – 1968. – № 4.
21. Логинов, В.В. Методика актуализации потребности в физической культуре у школьников[Текст]/ В.В. Логинов // Педогогическо-

психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. – 2016. – №1. – С.180-188.

22. Ливерова, Е.В. Игровой и соревновательный методы физического воспитания [Текст]/ Е.В. Ливерова// Спорт в школе. 2003.– №9. – 2003.

23. Лубышева, Л.Й. Концепция физкультурного воспитания: методология развития и технология реализации[Текст] / Л.Й. Лубышева. – М.: ИНФРА-М, 2004.

24. Лях, В. И. Физическая культура: учебник для учащихся 5-6-7 классов[Текст] / В.И. Лях. – М.: Просвещение, 2001

25. Максименко, А.М. Теория и методика физической культуры[Текст] / А.М. Максименко. – М.: «Физическая культура», 2005.

26. Матвеев, А.П. Методика физического воспитания с основами теории[Текст] / А.П. Матвеев, С.Б. Мельников. – М.: Феникс, 2006.

27. Мануйлов, С.И. Теория и практика физической культуры[Текст]/ С.И. Мануйлов // Научно-теоретический журнал. – М., 2016

28. Милутка, Ю.А. Особенности проявления скоростных качеств при различных циклических движениях у девочек школьного возраста[Текст]/ Ю.А. Милутка// Материалы 4 научной конференции по физическому воспитанию детей школьного возраста. –М., 1968. – С. 19-22.

29. Назаренко, Л. Д. [Педагогические условия повышения результативности бега на короткие дистанции](#)[Текст] / Л.Д. Назаренко, А.Н. Катенков, Е.А. Анисимова//Педагогическо-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. – 2016. – №1. – С.77-86.

30. Назаренко, Л. Д. Особенности совершенствования техники бега на короткие дистанции[Текст]/ Л.Д. Назаренко, М.О. Маркин, А.А. Егорова, Ю.Д. Романова// Педагогическо-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. – 2016. – №1. – С.37-44.

31. Петровский, В.В. Бег на короткие дистанции[Текст] / В.В. Петровский. – М.: Гардарики, 2005.

32. Полуниин, А.И. Школа бега Вячеслава Евстратова[Текст] / А.И. Полуниин. – М.: Советский спорт, 2003.
33. Примакова, Ю.Н. Легкая атлетика [Текст]: учебник / под ред. Н. Г. Озолина, В. И. Воронкина, Ю. Н. Примакова. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : Физкультура и спорт, 1989. – 671 с
34. Ращупкин, Г.В. Физическая культура школьников[Текст] / Г.В. Ращупкин. – СПб: Нева, 2004.
35. Филин, В.П. Теория и методика юношеского спорта: Учебное пособие[Текст] / В.П. Филин. – М.: ФиС, 1987. – 128с.
36. Холодов, Ж.К. Теория и методика физического воспитания и спорта: Учебное пособие для студентов высших учебных заведений[Текст] / Ж.К. Холодов, В.С. Кузнецов.– М.: Издательский центр «Академия», 2001.
37. Янсон, Ю. А. Физическая культура в школе[Текст] / Ю.А. Янсон. – Ростов-на-Дону, 2004.

## Приложение 1

### Результаты исследования скоростных качеств спринтеров на констатирующем этапе исследования

№ испытуемого	Результаты по тестам				
	100м	1000м	Бросок задней подножкой сек	Бросок манекена прогибом сек	Бросок через бедро сек
<b>Экспериментальная группа</b>					
1	12,9	3,11	34,6	46,7	49,3
2	13,9	3,5	33,9	45,8	50,1
3	12,7	2,59	35,2	42,3	49,2
4	13,8	3,44	34,5	46,3	50,2
5	13,0	3,32	35,5	45,5	50,6
6	13,6	3,40	33,4	44,3	50,7
7	14,0	3,27	36,1	47,3	49,6
8	12,4	3,43	34,2	47,8	50,4
9	14,2	3,13	35,6	46,8	49,6
10	13,7	3,27	36,2	44,6	50,2
11	13,1	3,46	37,1	44,5	51,1
12	14,8	3,40	35,0	45,5	46,7
<b>Контрольная группа</b>					
1	13,1	3,36	35,5	46,4	51,4
2	14,0	3,25	35,1	45,1	48,9
3	13,1	3,27	34,9	44,4	52,1
4	13,0	3,45	34,8	46,1	50,5
5	13,9	3,34	35,4	44,4	52,2
6	14,3	3,01	36,1	47,4	49,4
7	13,0	3,26	34,6	44,9	50,9
8	13,2	3,18	35,2	45,7	50,0
9	14,1	3,33	35,2	43,5	49,9
10	13,2	3,54	37,2	45,6	49,5
11	14,2	3,32	33,6	45,2	48,3
12	13,8	3,35	35,3	45,1	50,4

## Приложение 2

### Результаты исследования скоростных качеств спринтеров на контрольном этапе исследования

№ испытуемого	Результаты по тестам				
	100м	1000м	Бросок задней подножкой сек	Бросок манекена прогибом сек	Бросок через бедро сек
Экспериментальная группа					
1	12,7	3,11	33,4	46,9	49,5
2	13,1	3,5	33,2	44,3	48,1
3	12,7	2,59	35,0	42,0	49,1
4	13,5	3,44	34,5	44,3	50,0
5	12,7	3,32	35,5	44,0	46,1
6	13,4	3,4	34,4	44,2	47,5
7	12,6	3,14	32,1	47,1	49,3
8	12,6	2,49	34,2	46,8	45,2
9	12,4	2,26	35,0	43,1	49,4
10	12,6	2,5	36,2	44,0	49,0
11	12,4	2,31	34,1	44,3	50,1
12	12,9	3,2	32,6	44,2	46,2
Контрольная группа					
1	13,2	3,38	35,5	46,4	51,4
2	13,9	3,23	35,1	45,1	48,9
3	13,1	3,24	34,9	44,4	52,1
4	13,2	3,45	34,8	46,1	50,2
5	13,4	3,36	35,4	44,4	52,2
6	14	3,02	36,1	46,4	49,4
7	13,2	3,19	34,0	44,9	50,1
8	13,4	3,1	35,2	45,2	50,2
9	13,9	3,21,	35,2	43,5	49,9
10	13,2	3,46	37,2	45,6	49,5
11	13,9	3,28	33,0	45,0	48,4
12	13,8	3,25	34,3	45,1	49,9