

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

Методика развития быстроты в конькобежном спорте

Выпускная квалификационная работа

Исполнитель:

Кузовников

Владимир Александрович,

Обучающийся ФК-1701z

заочного отделения

10.07.22

дата

В.А. Кузовников

Выпускная квалификационная работа
допущена к защите

Зав. кафедрой теории и методики
физической культуры и спорта

10.07.22

дата

И. Н. Пушкарева

Научный руководитель:

Русинова Мария Павловна

кандидат педагогических наук,

доцент кафедры теории и методики

физической культуры и спорта

10.07.22

дата

М. И. Русинова

Екатеринбург 2022

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1. Теоретические основы развития быстроты в конькобежном спорте	5
1.1. Общая характеристика быстроты	5
1.2. Конькобежный спорт как вид спортивной деятельности и его особенности	8
1.3. Средства и методы развития быстроты в конькобежном спорте	13
ГЛАВА 2. Организация и методы исследования.....	27
2.1. Организация исследования.....	27
2.2. Методы исследования.....	28
ГЛАВА 3. Результаты исследования и их обсуждение.....	35
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	44
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	46
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	50

ВВЕДЕНИЕ

Конькобежный спорт часто называют спортом космических скоростей. В настоящее время рост результатов в современном конькобежном спорте требует постоянного совершенствования всех сторон подготовленности, так как резко возросли объем и интенсивность тренировочных нагрузок, постоянно растут рекордные достижения, опровергая представления ученых о пределах человеческих возможностей.

В современных условиях развития конькобежного спорта значительно увеличились скорости, а также объём деятельности, осуществляемой в вероятностных и неожиданно возникающих ситуациях, которая требует проявления находчивости, быстроты реакции, способности к концентрации и переключению внимания, пространственной, временной, динамической точности движений и их биомеханической рациональности. Повышение уровня развития быстроты спортсменов занимающихся шорт-треком, влияет на развитие динамики преодоления дистанции, улучшение спортивных результатов во всех видах конькобежного спорта, в том числе в шорт-треке.

Следовательно, особенности данного вида спорта предъявляют высокие требования к физической подготовке конькобежцев. Спортсмен должен уметь быстро стартовать и преодолевать всю дистанцию, изменять направление и темп движения, мгновенно реагировать на действия соперников, оценив ситуацию, принять рациональное решение и выполнить соответствующее действие.

Таким образом, проблема развития быстроты в конькобежном спорте, в том числе и в шорт-треке с годами не только не утрачивает своей актуальности, но и выдвигает новые вопросы, решать которые необходимо с помощью современных научных методов, в соответствии с тенденциями и перспективами развития мирового конькобежного спорта.

Объект исследования – учебно-тренировочный процесс конькобежцев.

Предмет исследования – средства и методы развития быстроты в конькобежном спорте (дисциплина шорт-трек).

Цель исследования – определить эффективность применяемого комплекса упражнений, направленного на развитие быстроты в конькобежном спорте.

В соответствии с целью исследования нами решались следующие задачи исследования:

1. Анализ научно-методической, учебной и иной специальной литературы по теме исследования.
2. Составить комплекс физических упражнений, направленный на развитие быстроты в конькобежном спорте.
3. Экспериментально доказать эффективность составленного комплекса физических упражнений, направленного на развитие быстроты в конькобежном спорте.

Для решения поставленных нами в работе задач использовались следующие методы: теоретические методы исследования - анализ литературы, обобщение; эмпирические методы исследования - изучение и обобщение опыта в подготовке конькобежцев, педагогическое тестирование, педагогический эксперимент, а также методы математической обработки данных.

Структура выпускной квалификационной работы соответствует поставленным цели и задачам. Настоящее исследование состоит из: введения, трех глав, включающих пять параграфов, заключения и списка использованных источников. Данная работа включает в себя 53 страницы. Список использованной литературы состоит из 34 источников.

Глава 1. Теоретические основы развития быстроты в конькобежном спорте

1.1. Общая характеристика быстроты

Прежде чем перейти к характеристике непосредственно быстроты, отметим, что на сегодняшний день в литературе, посвященной по физическому воспитанию, применяются такие понятия как «физические качества» и «физические (двигательные) способности».

Так, к примеру, А.А. Васильков говоря о теории и методике физического воспитания, разъясняет, что понятия «физические качества» и «двигательные качества» необходимо считать эквивалентными. Выполнение какого-либо упражнения с необходимой силой, ловкостью, выносливостью и быстротой представляется возможным не только лишь с приобретением навыка двигательного действия, но, также и с развитием качественных особенностей [5].

В свою очередь, Л.П. Матвеев полагает, что понятие «физические качества» как врожденные морфофункциональные качества, которые позволяют человеку проявлять физическую активность и проявляются, непосредственно, в его двигательной деятельности. Кроме того, физические качества подвергаются естественному изменению по мере роста и развития организма, также, они определяют основу физических способностей индивида [26].

Стоит осветить и мнение В.И. Ляха, который под физическими способностями определяет индивидуальные особенности каждого человека, которые формулируют уровень его двигательных возможностей [23].

Кроме того, физические качества подвергаются естественному изменению по мере роста и развития организма, также, они определяют основу физических способностей индивида. В основе двигательных способностей человека лежат физические качества, а в форме их проявления - двигательные умения и навыки.

Перейдем непосредственно к изучению быстроты. Прежде всего, целесообразно отметить, что скоростные характеристики движений и действий объединены под общим названием – быстрота.

Так, Н.В. Зимкин, определяют быстроту в качестве способности человека совершать движения за минимальный для конкретных условий отрезок времени. В свою очередь, различают как комплексные, так и элементарные формы проявления данного качества [16].

Быстротой движения определяется способность человека мгновенно реагировать на какой-либо раздражитель, а также координировать работу мышц за кратчайший отрезок времени с небольшими энергозатратами в определенных условиях при отсутствии внешнего сопротивления.

Специалисты определяют ряд элементарных форм проявления быстроты:

1. Быстроту простой и сложной двигательных реакций.
2. Быстроту одиночного движения.
3. Быстроту сложного (то есть многосуставного) движения, которое связано с изменением положения тела в пространстве, либо с переключением с одного действия на другое.
4. Частоту ненагруженных движений [2].

К слову, указанные выше формы являются относительно независимыми друг от друга.

Как правило, в спортивной деятельности быстрота проявляется в комплексных формах, которые включают скорость двигательных действий и кратковременность умственных операций.

В соответствии с классификацией, предложенной О.Ю. Масаловой к элементарным формам проявления быстроты следует относить:

- общую скорость однократных движений (либо же время одиночных действий, к примеру: прыжков или метаний);
- время двигательной реакции – является латентным (скрытым) периодом простой (без выбора) и сложной (с выбором) сенсомоторной

реакции, а также реакций на движущийся объект (имеет особое значение в ситуационных упражнениях, а также в спринте);

- максимальный темп движений, который характерен, к примеру, для спринтерского бега;

- оценку времени двигательной реакции (ВДР) производится от момента подачи сигнала до ответного действия, являясь одним из наиболее распространенных показателей при тестировании быстроты. Такое время крайне мало для передачи возбуждения от рецепторов в нервные центры и от них к мышцам. В основном оно расходуется на передачу и обработку информации в высших отделах головного мозга и именно поэтому служит показателем функционального состояния центральной нервной системы человека [25].

В вопросе о природе этого качества среди специалистов нет единства взглядов. Одни высказывают мысль, что физиологической основой быстроты является лабильность нервно-мышечного аппарата. Другие полагают, что важную роль в проявлении быстроты играет подвижность нервных процессов. Многочисленными исследованиями доказано, что быстрота является комплексным двигательным качеством человека. Считаем важным, определить факторы, которые оказывают влияние на степень развития и проявления быстроты, а именно:

- уровень развития волевых качеств, силы, координационных способностей, гибкости;
- соотношение различных мышечных волокон, их эластичность, растянутость;
- эффективность внутримышечной и межмышечной координации;
- уровень владения техникой движений;
- подвижность нервных процессов, скорость перехода нервных центров из состояния возбуждения в состояние торможения и наоборот;
- содержание аденозина трифосфата в мышцах, скорость расщепления, стремительность восстановления [30,33].

Помимо указанных нами факторов, оказывающих влияние на проявление скоростных качеств, немаловажную роль играют и условия внешней среды. К примеру, при температуре воздуха 21-22°C тепла, достигается наибольшая скорость движений. Соответственно, снижение температуры влечет за собой и падение скорости движений [7].

Стоит отметить и отличительную особенность скоростных способностей человека, а именно, их специфичность. Данная особенность заключается в том, что человек может владеть высокой дистанционной скоростью, но не иметь высокого стартового ускорения. Так, одни движения могут выполняться человеком в достаточно быстром темпе, а другие уже медленнее.

Данные факты обязательно учитываются в практической деятельности, поскольку для представителей разного вида спорта будут наиболее важны именно отдельные качества, а значит, выбор физических упражнений для тренировки должен быть направлен именно на те, которые позволяют развивать тот или иной вид скорости [22].

Кроме того, заметим, что сенситивным периодом развития различных проявлений качества быстроты, по мнению исследователей, является возраст 11-14 лет (максимальный уровень достигается к 15-ти годам) [32].

В результате, мы можем прийти к выводу, что отдельные виды быстроты могут считаться относительно независимыми, а значит, не существует конкретной причины, от которой зависит максимальная скорость выполнения движений во всех двигательных заданиях. А значительный перенос скоростных способностей в координационно-различных движениях будет наблюдаться только лишь у физически слабо подготовленных людей.

1.2. Конькобежный спорт как вид спортивной деятельности и его особенности

Конькобежный спорт — один из старейших видов спорта. Самые древние коньки, обнаруженные археологами, принадлежали киммерийцам —

кочевому племени, жившему 3200 лет назад в Северном Причерноморье. В 1889 году в Амстердаме, Нидерланды, состоялся первый чемпионат мира среди конькобежцев. Рекорды в беге на коньках начали регистрироваться с 1890 года. Развитие конькобежного спорта произошло с введением в строй катков с искусственной дорожкой [17].

Первым чемпионатом на льду искусственной заморозки стал чемпионат Европы 1959 года в Гётеборге. А в 1960 году в Скво-Вэлли прошли первые Олимпийские игры на искусственном льду. В 1985—86 появились первые полностью крытые конькобежные катки — один в Берлине, второй в Херенвене. Чемпионат мира в классическом многоборье 1987 года стал первым, который прошёл под крышей. А в 1988 году соревнования на Олимпийских играх в Калгари также прошли на крытом катке. Со временем изменилась экипировка спортсменов — стали применяться новые костюмы, в 1997 году появился новый тип коньков — клап-скейты. Это позволило увеличить скорости бега.

Шорт-трек (англ. short track — короткая дорожка), вид скоростного бега на коньках, заключающийся в максимально быстром преодолении соревновательной дистанции внутри хоккейной площадки (окружность катка — 111,12 м). Повороты делают внутренним радиусом 8 м, расстояние между закруглениями — 28,85 м. Расстояние — 111,12 м — получается при измерении дистанции в 0,5 метра от бровки [20].

Шорт-трековики двигаются против часовой стрелки. Количество спортсменов на старте от 4-х до 8-ми, в зависимости от дистанции (от 500 до 5000 м). Для регистрации результатов финиша на крупных чемпионатах и первенствах используют электронное оборудование, в остальных случаях допускается ручное хронометрирование.

Шорт-трек зародился в Северной Америке в конце XIX – начале XX века. Первые соревнования (чемпионаты Канады и США) прошли в 1905 и 1906 годах. В 1915-м состоялся первый международный турнир с участием

канадцев и американцев. Первые соревнования в Европе прошли в 1914 году в Англии.

В состав Международного союза конькобежцев (ISU) шорт-трек вошел в 1967 году. В 1975-м при ISU был создан технический комитет по шорт-треку. В 1976-м в г. Чэмпейне (США) состоялся первый чемпионат мира. Первый командный чемпионат мира прошел в 1991 году в г. Сеуле (Южная Корея). На Олимпийских зимних играх 1988 года в г. Калгари (Канада) шорт-трек присутствовал в качестве показательного вида спорта. А на Олимпийских играх в 1992 году в г. Альбервилле (Франция) дебютировал уже в основной программе.

Стоит отметить, что шорт-трек является одним из быстро развивающихся и медалеемких зимних видов спорта, представленных на всех крупнейших международных соревнованиях (чемпионатах мира, Европы, Олимпийских играх). На сегодняшний день в шорт-треке разыгрывается восемь комплектов медалей (500м., 1000м., 1500м., эстафета). Это является весомым вкладом в общий медальный результат выступления сборной России на зимних Олимпийских играх [34].

Особую популярность в нашей стране завоевал шорт-трек после успешного выступления нашей сборной на Олимпиаде 2014 года в Сочи. Во многих городах России стали комплектоваться учебные группы по шорт-треку, многие конькобежцы стали менять специализацию на шорт-трек. Резко повышающиеся требования к подготовке шорт-трековиков, вызванные бурным ростом популярности, требуют значительного увеличения объема тренировочной работы, ее интенсивности и специфичности. Взрослые и юные спортсмены переносят тяжелые физические и психоэмоциональные нагрузки, которые необходимы для достижения высоких результатов.

В отличие от конькобежного спорта, где различают спринтерское и стайерское многоборье, и спортсмены бегут дистанцию один раз, в шорт-треке спортсмен пробегает все дистанции (500, 1000, 1500 м) не специализируясь конкретно на одной из них. При выходе в следующий круг

соревнований шорт-трековик может пробежать за один день соревнований около 8 км в субмаксимальной зоне мощности [19].

Кроме того, перед шорт-трековиком постоянно встают неожиданные, нешаблонные задачи, которые требуют немедленного, решения. Внезапно возникающие ситуации требуют от спортсмена умения мгновенно ориентироваться и реагировать на поведение соперника с помощью ловких и тактически грамотных действий.

Тактика бега в шорт-треке не идентична тактике скоростного бега на коньках. В скоростном беге на коньках график забега строится таким образом, чтобы распределить силы на всю дистанцию. В шорт-треке, где стартуют одновременно 4 или 6 спортсменов, каждый из стартующих может в любой момент предложить свой тактический вариант, создав для соперника сложную задачу. Спортсмен, готовящийся лишь реагировать на инициативы соперника и не имеющий своей четкой цели, часто проигрывает [24].

Тактика шорт-трековика зависит от уровня его технической, волевой и функциональной подготовленности. Развитие таких качеств, как сила, быстрота, координационные способности, выносливость, позволит шорт-трековiku более успешно решать тактические задачи.

При прохождении дистанции расстановка сил постоянно меняется. Техника бега на старте предъявляет максимальные требования к скоростно-силовым возможностям шорт-трековиков. Здесь развиваются максимальные усилия, максимальный темп и наибольшая мощность (на 40-60% выше, чем далее по дистанции). Все это предполагает целенаправленное развитие скоростно-силовых качеств средствами тренировки на суше и на льду. Группа то стремительно описывает круг за кругом, то расслабленно и неспешно катится вперед, и участник гонки должен постоянно следить за соперниками, быстро отвечать на поставленные ими задачи [21].

В связи с этим, планирование подготовки шорт-трековиков базируется на четырех основных принципах:

1. Специальная подготовка осуществляется на основе высокого уровня функциональных (аэробных, анаэробно-аэробных) возможностей;

2. Высокоинтенсивная работа производится в период развития и удержания спортивной формы, которая компенсируется легкими вспомогательными тренировками;

3. Контроль и коррекция плана осуществляется в течение всего цикла подготовки спортсменов:

4. Выполняется индивидуальный подход к выбору объема и интенсивности нагрузки. В многолетней подготовке шорт-трековиков соблюдается принцип возрастной адекватности направлений физического воспитания, что является основополагающим при использовании физического воспитания в процессе многолетних занятий физическими упражнениями. Этот принцип обязывает последовательно изменять направленность физического воспитания юного спортсмена в соответствии с возрастными этапами и стадиями, применительно к меняющимся периодам онтогенеза и особенно периодам возрастного физического развития организма [20,21].

Успешное совершенствование соревновательной деятельности ведется с опережением формирования спортивно-технического мастерства, что подразумевает овладение умениями и навыками в режиме соревновательной деятельности.

Подготовка строится с учетом неравномерности развития двигательных качеств в процессе развития спортсмена. В одном возрастном периоде активно развиваются силовые возможности, в другом – быстрота и т.д. Эти сенситивные периоды наиболее благоприятны для акцентированного развития и совершенствования двигательных качеств конькобежца и тренер должен в своей работе активно их развивать, планируя нагрузки специальной направленности.

Из года в год в тренировках шорт-трековиков повышается удельный вес нагрузки на техническую, специальную физическую и специальную

техническую подготовку. При этом постепенно уменьшается, а затем стабилизируется объем нагрузок, направленных на общефизическую подготовку.

Основой специальной подготовки юных шорт-трековиков является бег на коньках. Только при передвижении на коньках должным образом совершенствуется техника бега, развиваются специальные двигательные качества, формируются необходимые двигательные навыки и умения. С выходом на лед занятия по общей физической подготовке проводятся как самостоятельные, так и как дополнительные к тренировкам на льду. С увеличением объема тренировочной нагрузки на льду и ее интенсивности, упражнения по общей физической подготовке выполняются в виде разминки (бег, упражнения на растягивание, гибкость, расслабление) до выхода шорт-трековика на лед [21].

1.3. Средства и методы развития быстроты в конькобежном спорте

Прежде чем перейти непосредственно к средствам и методам развития быстроты в конькобежном спорте, стоит отметить, что данные способности весьма трудно поддаются развитию. Возможность повышения скорости в локомоторных циклических актах весьма ограничена.

В процессе спортивной тренировки повышение скорости движений достигается не только воздействием на собственно скоростные способности, но и иным путем — через развитие силовых и скоростно-силовых способностей, скоростной выносливости, совершенствование техники движений и т.д., то есть посредством совершенствования тех факторов, от которых существенно зависит проявление быстроты, тех или иных скоростных способностей.

Перейдем к средствам воспитания рассматриваемого нами качества. Так, средствами воспитания быстроты являются упражнения, выполняемые с предельной либо околопредельной скоростью, то есть скоростные

упражнения. Для подобных собственно-скоростных упражнений характерны небольшая продолжительность (до 30 сек.), а также относительно небольшая величина внешних отягощений, либо же их отсутствие [11].

Кроме того, все средства воспитания быстроты, по мнению Ю.Ф. Курамшина, можно разделить на три основные группы.

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 (например, бега, ведения мяча).

2. Упражнения комплексного (разностороннего) воздействия на все основные компоненты скоростных способностей (например, спортивные и подвижные игры, эстафеты, и т.д.).

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 беге, спортивных играх и др.) [16].

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 и спурты [5].

Также, существует несколько иная классификация основных средств воспитания быстроты движений. Подобными средствами служат упражнения, выполняемые с предельной либо околопредельной скоростью:

- 1) собственно скоростные упражнения;
- 2) общеподготовительные упражнения;
- 3) специально подготовительные упражнения [26].

Рассмотрим каждую категорию более подробно. Так, собственно скоростные упражнения характеризуются небольшой продолжительностью (до 10-20 секунд), а также анаэробным алактатным энергообеспечением. Подобного рода упражнения следует выполнять с небольшой величиной внешних отягощений или же без них, поскольку внешние проявления максимумов силы и скорости связаны посредством обратной пропорциональной связи.

В качестве общеподготовительных упражнений наиболее широко в физическом воспитании и спорте в настоящее время используются различные спринтерские упражнения, прыжковые упражнения, игры с выраженными моментами ускорений (к примеру, баскетбол, футбол, по обычным и упрощенным правилам, стритбол, гандбол и т.п.).

Что касается специально подготовительных упражнений, то при их выборе, по мнению специалистов, с особой тщательностью следует соблюдать правила структурного подобия. В большинстве случаев они представляют собой некие «части» или целостные формы соревновательных упражнений, которые преобразованы определенным образом, чтобы представлялась возможность увеличить скорость по отношению к достигнутой соревновательной [2].

Кроме того, следует отметить, что при использовании в целях воспитания быстроты движения специально подготовительных упражнений с отягощениями, их вес должен находиться в пределах до 15—20% от максимума. В свою очередь, целостные формы соревновательных упражнений используются в качестве средств воспитания быстроты главным

образом в тех видах спорта, где имеются ярко выраженные скоростные признаки (в основном спринтерские виды) [6].

Таким образом, на основе вышеизложенного, стоит сделать вывод о том, что для развития быстроты непосредственно в шорт-треке применяют:

- общеразвивающие упражнения, выполняемые с максимальной быстротой;
- повторный бег с хода и со старта на дистанциях от 10 до 50 м - эстафетный бег и с гандикапом;
- спортивные игры (баскетбол, футбол на уменьшенном поле) - бег в гору и с горы;
- бег за лидером;
- старты из различных положений (спиной вперед, правым и левым боком)

При овладении техникой быстрых движений нужно научиться расслаблять мышцы-антагонисты, не вовлеченные в данный момент в активную работу, научиться бегать, прыгать с максимальной отдачей всех сил, но в то же время свободно, без излишнего напряжения. В достижении этого особо важную роль играет упрочение двигательного навыка, для чего необходимо многократно повторять упражнения в течение длительного времени.

Следовательно, к основным методам развития скоростных качеств относят:

- методы строго регламентированного упражнения;
- игровой метод;
- соревновательный метод [22].

Методы строго регламентированного упражнения включают в себя:

- методы повторного выполнения действий с установкой на максимальную скорость движения;

- методы вариативного (переменного) упражнения с варьированием скорости и ускорений по заданной программе в специально созданных условиях [19].

Повторный метод является основой в воспитании быстроты, поскольку любое упражнение на быстроту требует многократного повторения.

Различают следующие разновидности повторного метода для развития скоростных качеств:

- повторное выполнение упражнений с около предельной быстротой;
- повторное выполнение упражнений с предельной быстротой;
- повторное выполнение упражнений с быстротой, превышающей предельную (на день тренировки) в облегченных условиях;
- повторное выполнение упражнений в условиях, затрудняющих проявление быстроты;
- повторные упражнения, выполняемые в облегченных и затрудненных условиях в течение одного занятия [17].

Особенности применения повторного метода при развитии быстроты заключаются в следующем:

1. Применяемое упражнение рекомендуется всегда выполняться с максимально возможной скоростью и темпом.
2. Продолжительность упражнения, направленного на совершенствование быстроты, рекомендуется такой, чтобы скорость его выполнения к концу повторения не снижалась. Оптимальная продолжительность однократной нагрузки равняется 8-10 сек., допустимая – 20-22 сек.
3. Число повторений лимитируется началом снижения скорости передвижения, вызванного нарастающим утомлением. Дальнейшая работа при этом для развития быстроты неэффективна.
4. Интервалы отдыха между повторениями должны быть полными, то есть такой продолжительности, чтобы занимающийся мог повторить

очередную попытку без снижения скорости. Продолжительность отдыха, как известно, зависит от двух факторов – уровня тренированности занимающегося и длительности выполняемого упражнения.

Однако отдых не рекомендуется превышать 8-10 мин в любом случае, так как при его большей продолжительности снижается оптимальная возбудимость центральной нервной системы. Придется снова выполнить разминочные упражнения, на что дополнительно будут израсходованы физические силы. В паузах отдыха малоинтенсивная работа лучше стимулирует процессы восстановления, поэтому предпочтителен активный, а не пассивный отдых.

5. В структуре одного занятия упражнения на развитие быстроты целесообразно планировать в начале основной части, пока не наступило утомление. В рамках недельного цикла скоростные нагрузки рекомендуется проводиться не менее трех раз. В случае более редких повторений следовой эффект снижается, и работа становится менее эффективной.

6. Мощная скоростная работа нередко вызывает различные травмы (растяжения или разрывы связок и мышц). В связи с этим подобные нагрузки возможны только после тщательной общей и специальной скоростно-силовой разминки, включающей также упражнения на гибкость.

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

Игровой метод подразумевает выполнение различных упражнений с максимально возможной скоростью в условиях проведения подвижных и спортивных игр [24].

Говоря о соревновательном методе, то он применяется в форме различных тренировочных состязаний (эстафеты, гандикапы – уравнивательные соревнования) [1].

Что касается вопроса развития быстроты двигательной реакции, то применяются следующие приемы: выработка умения постоянно удерживать объект в поле зрения практиковать постепенное повышение внезапности

появления объекта уменьшать дистанцию между занимающимся и объектом
повышать скорость движения объекта вырабатывать умение предугадывать
вероятное перемещение объекта.

Как мы отмечали ранее, основным методом развития быстроты является метод многократного повторения скоростных упражнений с предельной и около предельной интенсивностью. По данным исследований, при использовании повторного метода, количество повторений в одном занятии должно составлять 3-6 повторений в 2-х сериях. В случае, когда скорость выполнения упражнения заметно снижается, работа над развитием данного качества должна прекратиться, поскольку при этом будет развиваться уже выносливость, а не быстрота [13].

Применяя в развитии быстроты метод вариативного упражнения, следует чередовать движения с высокой интенсивностью (до 5 секунд) и движения с меньшей интенсивностью, в начальной фазе происходит наращивание скорости, затем поддержание, далее замедление скорости.

Также, существует мнение в соответствии с которым, в развитии быстроты следует использовать и круговой метод. К слову, круговой метод тренировки является одним из наиболее актуальных и эффективных методов в спорте. В свою очередь, повышение предельной скорости движений является очень сложной задачей. Есть дополнительный путь – увеличить силу. Поэтому, по мнению исследователей, следует комплексно использовать в методиках скоростные упражнения в связке со скоростно-силовыми упражнениями. Скорость будет развиваться с «опорой» на предельную силу [18].

Для проведения занятий с помощью круговой тренировки необходимо составить комплекс из 6-10 относительно простых упражнений (в зависимости от уровня физической подготовленности занимающихся), предусмотренный на выполнение в течении 15-20 минут (время выполнения одного упражнения - 40 секунд, с паузой для отдыха -25 секунд).

Занимающиеся распределяется на группы в соответствии с количеством упражнений, которые необходимо будет выполнять.

Таким образом, на учебно-тренировочных занятиях при использовании круговой тренировки применяют индивидуальные методы строго регламентированного упражнения с избирательным и общим воздействием на организм занимающихся.

После достижения определенных успехов в развитии скоростных способностей дальнейшее улучшение результатов может и не проявиться, несмотря на систематичность занятий. Такая задержка в росте результатов определяется как «скоростной барьер». Причина подобного явления кроется в образовании достаточно устойчивых условно-рефлекторных связей между техникой упражнения и проявляющимися при этом усилиями.

Так, для того чтобы этого не случилось, необходимо включать в занятия упражнения, в которых быстрота проявляется в вариативных условиях, и периодически использовать, следующие методические подходы и приемы:

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

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

2. Использование эффекта «ускоряющего последствия» и варьирование отягощений [4].

Скорость движений может временно увеличиваться под влиянием предшествующего выполнения движений с отягощениями (например, выпрыгивание с грузом перед прыжком в высоту, толчок утяжеленного ядра перед толчком обычного и т. п.).

Механизм данного эффекта заключен в остаточном возбуждении нервных центров, а также сохранении двигательной установки и других следовых процессах, интенсифицирующих последующие двигательные действия. При этом может значительно сокращаться время, затраченное на движения, а также несколько возрастать степень ускорений и мощность производимой работы.

Кроме того, стоит отметить, что для того, чтобы избежать преждевременной стабилизации достигнутого уровня развития быстроты, необходимо, наряду с повторным бегом на максимальной скорости, широко использовать различные скоростно-силовые, а также собственно силовые упражнения.

К слову, ряд специалистов, при стабилизации показателей развития быстроты, полагает, что целесообразно применять соревновательный метод, а также игровой. Что касается соревновательного метода, то он применяется в форме различных тренировочных состязаний (это могут быть эстафеты, уравнительные соревнования и т. п.).

Эффективность соревновательного метода крайне высока, так как занимающимся, с различным уровнем подготовленности предоставляется реальная возможность состязаться друг с другом можно сказать в равных условиях, проявляя при этом максимальные волевые усилия и находясь на хорошем эмоциональном подъёме, что также имеет положительный эффект в развитии быстроты, особенно у детей [3].

Также, особо актуален в случае стабилизации показателей и игровой метод, кроме того, он позволяет комплексно развивать такое физическое качество как быстрота, так как имеет место воздействия на скорость двигательной реакции, а также на быстроту движений и другие формы, которые связаны с оперативным мышлением занимающихся. Данный метод подразумевает под собой выполнение различных упражнений занимающимися с максимально возможной скоростью в условиях проведения подвижных или спортивных игр [24].

Таким образом, мы можем сделать вывод о том, что в основе методики развития быстроты лежит повторность воздействия различных упражнений, выполняемых с около предельной и предельной скоростью.

Говоря об особенностях развития быстроты, следует отметить, что целый ряд исследований одобряет позитивную взаимозависимость между собой скоростной, скоростно-силовой и технической подготовки спортсменов. Как известно, система процедур скоростной подготовки ориентирована на решение главной задачи - формирование быстроты движений и силы определенной категории мышц. Таким образом, заключение данной задачи должно реализовываться сообразно трем фронтам, а именно: скоростному, скоростно-силовому и силовому [9].

По мнению специалистов, наряду со средствами общей физической подготовки (ОФП) даже на начальных этапах занятий в программу тренировки следует постепенно включать комплексы специальных упражнений, которые будут направлены именно на развитие быстроты и скоростно-силовых качеств, имеющих важнейшее значение в большинстве видов спорта [15].

Также необходимо учитывать, что на прирост быстроты оказывают непосредственное влияние и педагогические факторы, а именно они зависят от:

- объема нагрузок;
- быстроты выполнения упражнений;
- величины и характера отдыха;
- количества упражнений в подходе;
- количества подходов;
- организованности и трудолюбия спортсмена;
- мотивации;
- систематическом, планомерном и обоснованном использовании скоростно-силовых упражнений;

- разнообразия комплексов скоростно-силовых упражнений (так как в обратной ситуации будет наблюдаться уже определенная стабилизация темпов развития скорости и силы) [10].

Кроме того, следует особое внимание уделять определенным требованиям при развитии быстроты:

1) Применяемое упражнение должно всегда выполняться с максимально возможной скоростью.

2) Продолжительность упражнения должна быть такой, чтобы скорость к концу повторения не снижалась.

3) Оптимальная продолжительность однократной нагрузки 6-10 сек. Число повторений лимитируется началом снижения скорости, вызванным нарастающим утомлением.

4) Интервалы отдыха должны быть полными, повторить попытку без снижения скорости.

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

6) Мощная скоростная работа вызывает различные травмы (растяжения, разрывы связок). В связи с этим подобные нагрузки возможны только после общей и специальной разминки, включающие упражнения на гибкость.

7) Быстроту и скоростно-силовые качества необходимо развивать в фазе суперкомпенсации.

Более подробно рассмотрим последний пункт. Так, во время работы над развитием быстроты, длительность интервалов отдыха должна определяться частотой сердечных сокращений - при ЧСС, равной 110-125 уд/мин, необходимо начинать выполнение следующего упражнения (повторения). Во время выполнения упражнений скоростной направленности (интенсивность 96-100%) ЧСС у спортсменов может достигать значительных

величин — 170-180 уд/мин, а во время выполнения упражнений скоростно-силового характера (интенсивностью 95-100%) - до 160 уд/мин.

8) Развитие быстроты не следует проводить при физическом, эмоциональном или сенсорном утомлении. Скоростная работа должна сочетаться с отработкой техники и скоростно-силовыми упражнениями, иногда скоростная работа выполняется в сочетании с развитием скоростной выносливости и ее отдельных компонентов [8].

Как мы замечали ранее, быстрота движений, прежде всего, определяется соответствующей нервной деятельностью головного мозга, которая вызывает напряжение и расслабление мышц, а также направляет и координирует движения. Развитию и совершенствованию быстроты движений способствует развитие силы мышц, а также повышение уровня эластичности мышц, поскольку предварительно оптимальным образом уже растянутая мышца будет сокращаться с большой силой и скоростью. В свою очередь, для улучшения эластичных свойств мышц необходимо применять специальные упражнения на растягивание расслабленных, и, что немаловажно, напряженных мышц [1].

Кроме того, улучшение эластичности мышц способствует увеличению подвижности суставов, уменьшению сопротивляемости мышц-антагонистов движению, в результате появляется возможность намного легче и быстрее выполнять движение [4]. Поскольку быстрота находится в некой зависимости от ряда других качеств, в том числе скоростно-силовых способностей, то, логично, их развитие будет положительно сказываться на развитии быстроты.

В свою очередь, скоростно-силовыми (мощностными), по мнению Л.П. Матвеева, являются такие динамические упражнения, в которых ведущие мышцы одновременно проявляют относительно большие силу и скорость сокращения, то есть большую мощность. Максимальная мощность мышечного сокращения достигается в условиях максимальной активации мышцы при скорости укорочения около 30% от максимальной для

ненагруженной мышцы. Максимальную мощность мышцы развивают при внешнем сопротивлении (грузе), составляющем 30-50% от их максимальной (статической) силы. Предельная продолжительность упражнения с большой мощностью мышечных сокращений находится в диапазоне, от 3-5 с до 1-2 мин - в обратной зависимости от мощности мышечных сокращений (нагрузки). Мощность играет важнейшую роль в скоростно-силовых упражнениях.

Таким образом, специфические закономерности развития быстроты обязывают особенно тщательно сочетать указанные выше средства и методы в целесообразных соотношениях. Для развития быстроты следует обеспечить гармоническое развитие всех мышечных групп. При подборе средств необходимо внимание сосредоточить на упражнениях, способствующих воспитанию быстроты, необходимых спортсмену в избранном виде деятельности.

В процессе физического воспитания и спортивной тренировки происходит реализация двух задач для развития скоростных качеств.

1) Первая задача — это комплексное развитие всех скоростных качеств:

- быстроты реакции;
- частоты движений;
- способности к максимально возможному ускорению;
- скорости одиночных движений;
- быстроты целостных движений;
- приобретение двигательных умений и навыков в спортивных упражнениях.

2) Вторая задача - максимальное развитие определяющих скоростных качеств.

Так же, повышение предельной скорости движений является очень сложной задачей. Есть дополнительный путь — увеличить силу. Поэтому следует комплексно использовать в методиках силовые упражнения в связке

со скоростно-силовыми упражнениями. Скорость будет развиваться с «опорой» на предельную силу [12].

Таким образом, успешная подготовка требует развития всех возможных форм проявления быстроты.

Глава 2. Организация и методы исследования

2.1. Организация исследования

Представленный педагогический эксперимент проводился на базе Учебно-тренировочного Центра «Новогорск» Министерства спорта РФ. Тренер-преподаватель: Кузовников Владимир Александрович.

В эксперименте принимали участие две группы спортсменов в возрасте 16-19 лет, члены юниорской сборной РФ по шорт-треку (экспериментальная и контрольная) по 8 человек в каждой. Обе группы на протяжении второго мезоцикла общеподготовительного периода занимались по стандартной программе, однако на занятиях экспериментальной группы применялся специальный комплекс физических упражнений, направленный на развитие быстроты.

Так, настоящее исследование проводилось в период с 13.07 по 26.08 в три этапа:

1) Констатирующий этап. На данном этапе уточнялось направление исследования, проведен анализ научно-методической литературы, определялись методы исследования. Проводились педагогические наблюдения за учебно-тренировочным процессом. Определялись основные и дополнительные средства подготовки. Апробировались стандартные задания по развитию быстроты.

2) Формирующий этап. В течение этого этапа проводилось тестирование. Продолжался анализ литературы. Была предложена разработанная методика развития быстроты. В ходе педагогического эксперимента в экспериментальной группе тренировочный процесс проходил с использованием специализированных упражнений. Что же касается контрольной группы спортсменов, то тренировочный процесс проходил по стандартной методике.

3) Контрольный этап. На данном этапе нами был проведен основной эксперимент. В завершении педагогического эксперимента было проведено

контрольное тестирование. Далее, полученные данные и результаты обрабатывались и анализировались, подводились итоги эксперимента. Что касается обработки полученных данных, после проведения контрольного тестирования, то она осуществлялась методом математической обработки данных.

2.2. Методы исследования

Для решения поставленных в исследовании задач были использованы следующие методы:

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

Анализ научно-методической литературы проводился на всех этапах исследования. Его основной целью являлось выявление состояния проблемы исследования и определение основных путей в решении проблемы развития быстроты в конькобежном спорте. Информация, полученная в результате изучения литературы, ее анализа и обобщения помогли дать ответ на интересующие вопросы по теме исследования.

Педагогическое тестирование применялось на втором этапе и в конце настоящего исследования. В целях проверки эффективности разработанной экспериментальной методики были отобраны контрольные тесты, позволяющие оценивать динамику показателей развития быстроты у групп спортсменов. Естественно, при выборе всех средств тестирования, мы учли и особенности конкретного контингента спортсменов с учетом их спортивной квалификации, возраста, пола.

Для определения уровня развития быстроты нами использовались следующие тесты [15, 28, 33]:

1) *Бег на 30 метров с места (с);*

2) Бег на 60 метров с места (с);

3) Бег 100 метров с места (с).

Процедура тестирования: спортсмены встают у стартовой линии, парами, с высокого старта, и по команде дается старт. Фиксировалось время преодоления дистанции с максимальной скоростью, а экспериментатор выключал секундомер, ориентируясь на пересечение линии финиша.

Выбранные для контроля тесты, по нашему мнению, представляются достаточно надежными и информативными. Кроме того, учитывая возраст и уровень подготовки всех занимающихся в тренируемых группах, используемые тесты были доступными по процедуре измерения результата и его оценке, но, в свою очередь, достаточными для того, чтобы отразить специфику развития быстроты у спортсменов.

Педагогический эксперимент проводился на третьем этапе исследования. Педагогический эксперимент проводился с целью наблюдение исследуемого явления в созданных и контролируемых условиях, проверки и обоснования эффективности.

Так, контрольная группа тренировалась по общепринятой методике, а в содержание тренировочных занятий экспериментальной группы был включен комплекс упражнений, направленный на развитие быстроты у шорт-трековиков.

Подготовительная часть тренировки в базовом летнем периоде заключается в разминочных общеразвивающих и специально-подготовительных упражнениях. Общеразвивающие упражнения (ОРУ) – это стандартная разминка, которая выполняется, из упражнений на верхний плечевой пояс и постепенно опускаясь до нижних конечностей.

После общеразвивающих упражнений, как правило, идет подготовка мышц, к скоростной или скоростно-силовой тренировке, то есть беговые упражнения. Выполняются на протяжении 20 метров, обратно возвращаться медленным шагом восстанавливая дыхание.

В основной части тренировочного процесса спортсмены набирали объем, различных ускорений с сопротивлением и без него, прыжковые имитации и прыжки.

Прежде всего, представляется верным отметить, что при разработке комплекса упражнений, направленного на развитие быстроты спортсменов экспериментальной группы, нами учитывались определенные требования при развитии быстроты, а именно:

1) Применяемое упражнение должно всегда выполняться с максимально возможной скоростью.

2) Продолжительность упражнения должна быть такой, чтобы скорость к концу повторения не снижалась.

3) Оптимальная продолжительность однократной нагрузки 8-10 (15) секунд. Число повторений лимитируется началом снижения скорости, вызванным нарастающим утомлением.

4) Интервалы отдыха должны быть полными, повторить попытку без снижения скорости.

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

6) Мощная скоростная работа вызывает различные травмы (растяжения, разрывы связок). В связи с этим подобные нагрузки возможны только после общей и специальной разминки, включающие упражнения на гибкость.

7) быстроту и скоростно-силовые качества необходимо развивать в фазе суперкомпенсации. Во время работы над развитием скоростных качеств, длительность интервалов отдыха должна определяться частотой сердечных сокращений — при ЧСС, равной 110-125 уд/мин, необходимо начинать выполнение следующего упражнения (повторения).

Во время выполнения упражнений скоростной направленности (интенсивность 96-100%) ЧСС у спортсменов может достигать значительных

величин — 170-180 уд/мин, а во время выполнения упражнений скоростно-силового характера (интенсивностью 95-100%) — до 160 уд/мин.

8) Развитие скоростных качеств не следует проводить при физическом, эмоциональном или сенсорном утомлении.

9) Скоростная работа должна сочетаться с отработкой техники и скоростно-силовыми упражнениями, иногда скоростная работа выполняется в сочетании с развитием скоростной выносливости и ее отдельных компонентов.

Таким образом, с учетом всего вышеизложенного, нами был разработан комплекс упражнений, направленный на развитие быстроты у шорт-трековиков, в основе которого также был положен принцип круговой тренировки.

Подобное решение было принято нами, поскольку круговой метод тренировки является одним из наиболее актуальных и эффективных методов в спорте. Так же, повышение предельной скорости движений является очень сложной задачей. В связи с тем, что в ряде случаев скорость движения зависит не только от уровня развития быстроты, но и от уровня развития силы, выносливости, гибкости и техники движения, при разработке методики развития быстроты необходимо, наряду с упражнениями скоростного характера использовать:

- упражнения способные повысить силовые возможности организма;
- упражнения, направленные на развитие техники движений;
- упражнения на повышение аэробных возможностей организма спортсменов.

Поэтому следует комплексно использовать в методиках скоростные упражнения в связке со скоростно-силовыми и другими упражнениями.

Таким образом, для развития быстроты у шорт-трековиков был составлен комплекс из 6 упражнений.

Комплекс физических упражнений для развития быстроты у спортсменов экспериментальной группы

1. Упражнения «лестница» с 1 по 6 выполняются в 2 круга с интервалом отдыха 30 с, и 4 минуты между кругами.

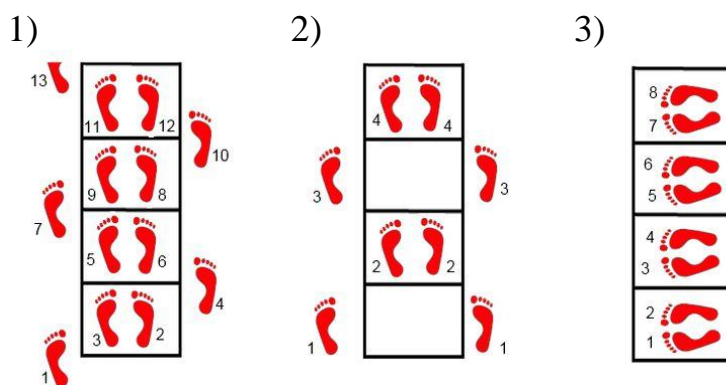


Рис. 1. Схема упражнений 1-3 с применением координационной лестницы.

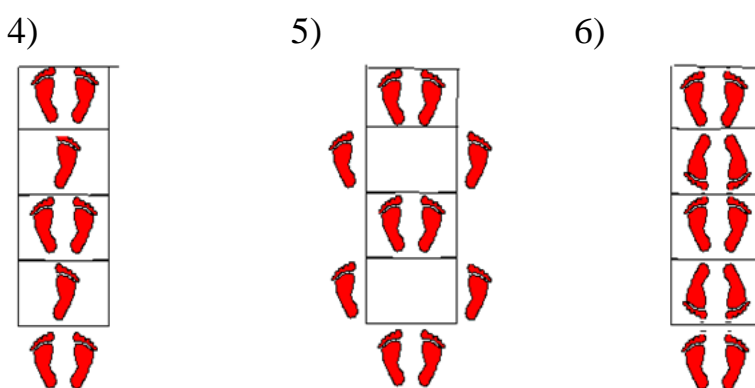


Рис. 2. Схема упражнений 1-6 с применением координационной лестницы.

2. И.П. - стоя толчковой ногой на опоре высотой 30 см. Выполняются выпрыгивания по 5 на ногу.

3. Бег на 30 м с высокого легкоатлетического старта.

4. Выпрыгивания из положения посадки по свистку 5 раз.

5. Прыжки лягушкой 5 раз.

6. Ускорение 20 м с конькобежного старта.

Упражнения с 2 по 6 выполняются в 2 круга с интервалом отдыха 1,5-2 минуты между упражнениями для восстановления (тип отдыха – активный-ходьба, стретчинг). Отдых между кругами – 4 минуты.

Кроме того, отметим, что использование координационной лестницы в разработанном комплексе, по нашему мнению, представляется

целесообразным, а также актуальным, поскольку в последнее время она набирает большую популярность. Координационная лестница - эффективный комплекс для развития быстроты и координационных способностей в различных видах спорта. Упражнение «лестница»: направлена на улучшение координации и скорости работы ног, техники движений и баланса.

Лестница состоит из 2 прочных нейлоновых лент (линий), 12 гибких пластиковых поперечен (поперечных линий). Ширина лестницы – 30 см, расстояние между планками – 40 см. При выполнении работы на координационной лестнице контролируется баланс тела. Повторяя одни и те же упражнения, постоянно увеличивая темп движения, центральная нервная система адаптируются к более быстрым движениям [14]. Таким образом, тренировка на координационной лестнице является комплексной.

Заключительная часть занятия проводилась с акцентом на расслабление мышц. Проводился пассивный или активный стретчинг.

Метод математической статистики.

Результаты исследования подвергались математико-статистической обработке на персональном компьютере. Данный метод предназначен для систематизации и анализа эмпирических (опытных) данных, получаемых при изучении повторяющихся и варьирующихся явлений. Этот метод включает в себя выявление закономерности и статистический анализ полученных результатов по таблице вероятности Стьюдента.

Посредством метода математической обработки данных, полученные нами значения показателей, в ходе проведённого исследования были обработаны при помощи использования критерия статистической вероятности отличий или их отсутствия по t-критерию Стьюдента.

Математическая обработка данных заключалась в вычислении средних арифметических (\bar{X}) значений:

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

x - значения величин, для которых необходимо рассчитать среднее значение;

n - общее количество значений X (число единиц в изучаемой совокупности);

Σ - знак суммирования значений от первого до последнего.

Определение достоверности различий выборочных средних проводилось с помощью t -критерия Стьюдента по формуле:

$$T = \frac{|x_1 - x_2|}{\sqrt{\sigma_1^2 + \sigma_2^2}}$$

где X_1 — средняя арифметическая первой сравниваемой совокупности;

X_2 — средняя арифметическая второй сравниваемой совокупности;

σ_1 — средняя ошибка первой средней арифметической;

σ_2 — средняя ошибка второй средней арифметической.

Полученное значение t -критерия Стьюдента также необходимо правильно интерпретировать.

Число степеней свободы f рассчитывается по следующей формуле:

$$f = (n_1 + n_2) - 2$$

где n_1 и n_2 — количество испытуемых в соответствующей группе.

После этого определяется критическое значение t -критерия Стьюдента для требуемого уровня значимости ($p=0,05$) и при данном числе степеней свободы f .

В результате необходимо провести сравнение критического (в нашем случае - 2.78) и рассчитанного значения t -критерия Стьюдента, после чего сделать соответствующий вывод (если рассчитанное значение t -критерия больше 2.78, то будет установлена достоверность различий, следовательно, разработанная нами методика окажется эффективной).

Глава 3. Результаты исследования и их обсуждение

Так, в начальной стадии эксперимента тестирование спортсменов было проведено с целью определения фактических величин показателей и сравнения их по экспериментальной и контрольной группам. Выбранные для контроля тесты, по нашему мнению, представляются достаточно надежными и информативными. Так же, для максимальной наглядности и удобства восприятия и сравнения, а также оценки эффективности применения разработанного нами комплекса упражнений, мы объединили данные, полученные в процессе эксперимента (Приложение 1, 2, 3, 4), и представили их в работе далее в табличном варианте.

Так, в таблице 1, мы отразили анализ результатов тестов у юношей, для подведения итогов, и сравнения данных показателей с показателями в начале эксперимента.

Таблица 1

Анализ результатов тестирования юношей опытных групп в ходе эксперимента

Контрольное упражнение	Группа	X		$T_{эмт}$	p
		<i>В начале</i>	<i>В конце</i>		
Бег на 30 м (с)	Экспериментальная	4.24	4.12	9	<0.05
	Контрольная	4.30	4.29	0.2	>0.05
Бег на 60 м (с)	Экспериментальная	7.95	7.78	8.5	<0.05
	Контрольная	8.00	7.98	0.3	>0.05
Бег на 100 м (с)	Экспериментальная	13.61	13.23	11.3	<0.05
	Контрольная	13.64	13.62	0.3	>0.05

Так же, подобным образом, в таблице 2, мы отразили анализ результатов тестов у девушек, для подведения итогов, и сравнения данных показателей с показателями в начале эксперимента.

Таблица 2

Анализ результатов тестирования девушек опытных групп в ходе эксперимента

Контрольное упражнение	Группа	X		$T_{эмп}$	p
		<i>В начале</i>	<i>В конце</i>		
Бег на 30 м (с)	Экспериментальная	4.90	4.76	6.5	<0.05
	Контрольная	4.95	4.87	2.5	>0.05
Бег на 60 м (с)	Экспериментальная	8.92	8.46	11.2	<0.05
	Контрольная	8.93	8.83	2.2	>0.05
Бег на 100 м (с)	Экспериментальная	16.44	16.12	9.3	<0.05
	Контрольная	16.44	16.42	0.8	>0.05

Анализ результатов в конце эксперимента показал разницу между экспериментальной и контрольной группами. По всем тестам в экспериментальной группе, как у девушек, так и у юношей, выявлены достоверные различия между результатами, что мы видим на основе данных в таблицах.

Так, в процессе применения разработанного нами комплекса упражнений, под влиянием тренировочных нагрузок произошли существенные позитивные изменения у юношей и девушек экспериментальной группы в развитии быстроты, установлена достоверность различий $p < 0,05$ ($0,05 = 2,78$), что доказывает эффективность разработанного комплекса упражнений, направленного на развитие быстроты у конькобежцев 16–19 лет.

Также, проанализировав результаты, которые были получены в группе спортсменов, тренировавшихся по стандартной методике, произошли изменения показателей в сторону их улучшения, однако, как у девушек, так и у юношей, они находятся в зоне незначимости, поскольку $p \leq 0.05$ при $t > 2.78$ (табл. 1, 2).

Так же, представляется верным, для большей наглядности подтверждения эффективности разработанной нами методики, привести

краткий сравнительный анализ динамики исследуемых показателей у спортсменов исследуемых групп в процессе. Динамика показателей тестов в процессе эксперимента у юношей контрольной и экспериментальной групп представлена далее на рисунках 3, 4, 5.

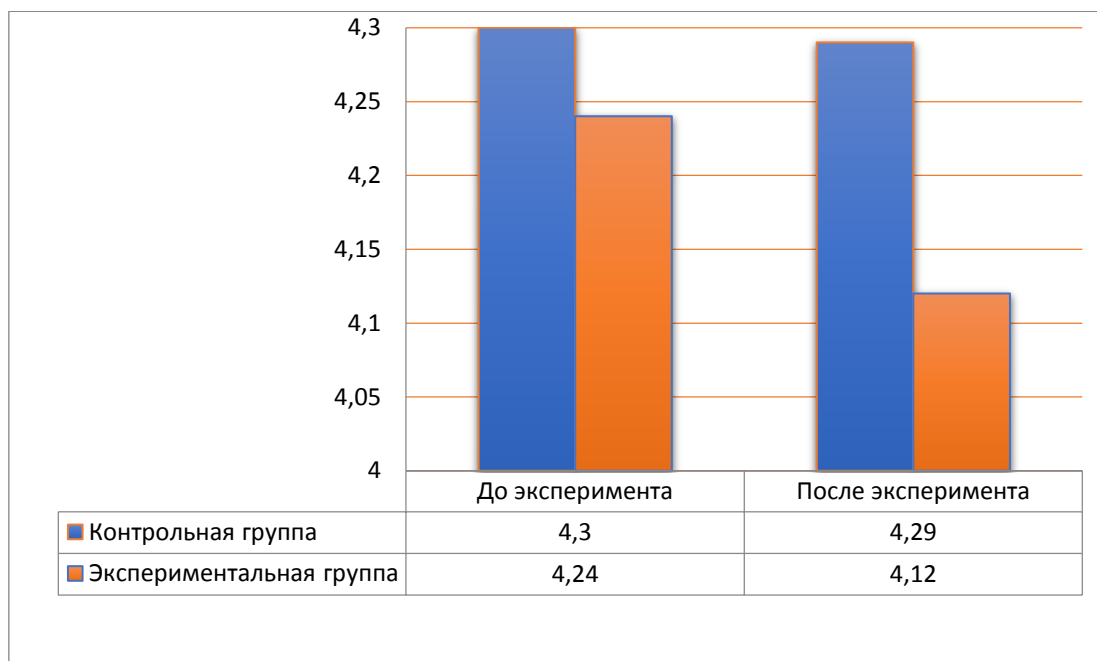


Рис. 3. Динамика показателей теста «Бег на 30 м» у юношей в процессе эксперимента (с)

Анализируя полученные данные, мы видим, что в контрольной и экспериментальной группах в тесте «Бег на 30 м» в начале эксперимента был показан следующий результат: в экспериментальной группе – 4,24 с, в контрольной группе – 4,30 с, что является средним показателем для данной возрастной категории.

В этом же тесте в конце эксперимента в экспериментальной группе результат составил уже 4,12 с, что отражает хороший прогресс по данному показателю уровня развития быстроты. Что касается контрольной группы, то результат остался практически на прежнем уровне, прогресс составил всего 0,01 с.

Далее, на рисунке 4, отражена динамика показателей теста «Бег на 60 м» у юношей в процессе эксперимента.

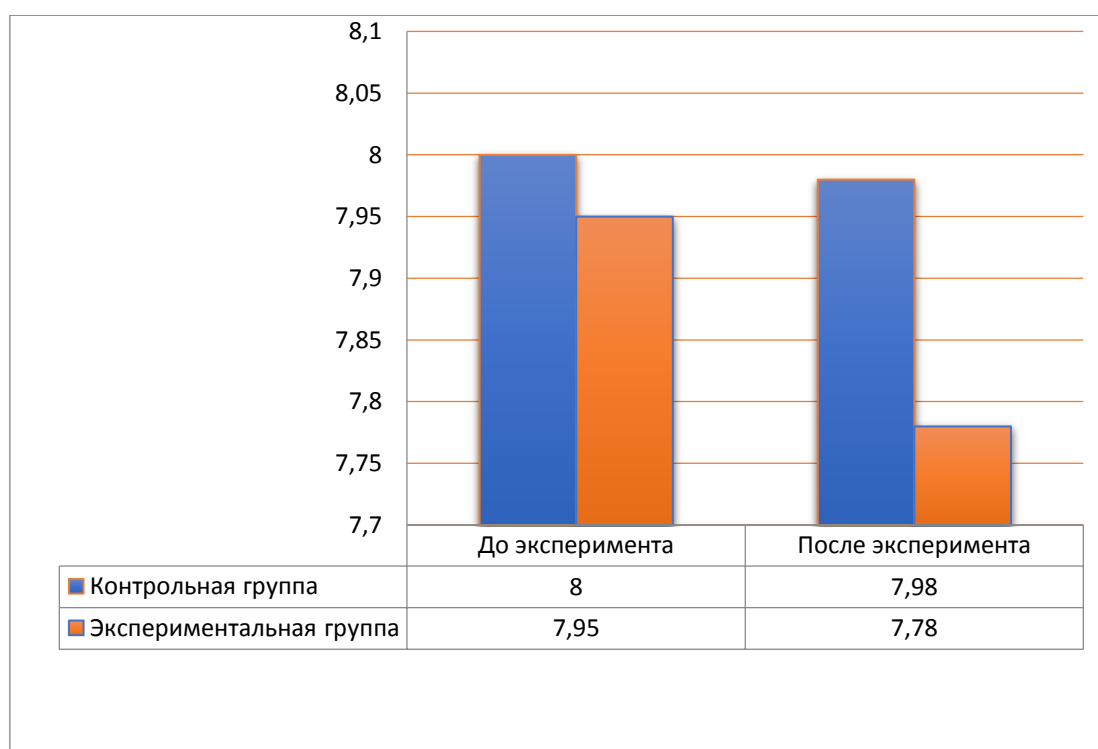


Рис. 4. Динамика показателей теста «Бег на 60 м» у юношей в процессе эксперимента (с)

Во втором контрольном упражнении, а именно «Бег на 60 м», в начале эксперимента группами был показан примерно одинаковый результат, разница составляла 0,05 с. В свою очередь, в конце эксперимента средний результат юношей экспериментальной группы снизился на 0,17 с, в сравнении с первичным тестированием. Результаты контрольной группы улучшились не так значительно, только лишь на 0,02 с.

Так же, на рисунке 5, продемонстрирована динамика показателей теста «Бег на 100 м» у юношей в процессе эксперимента.

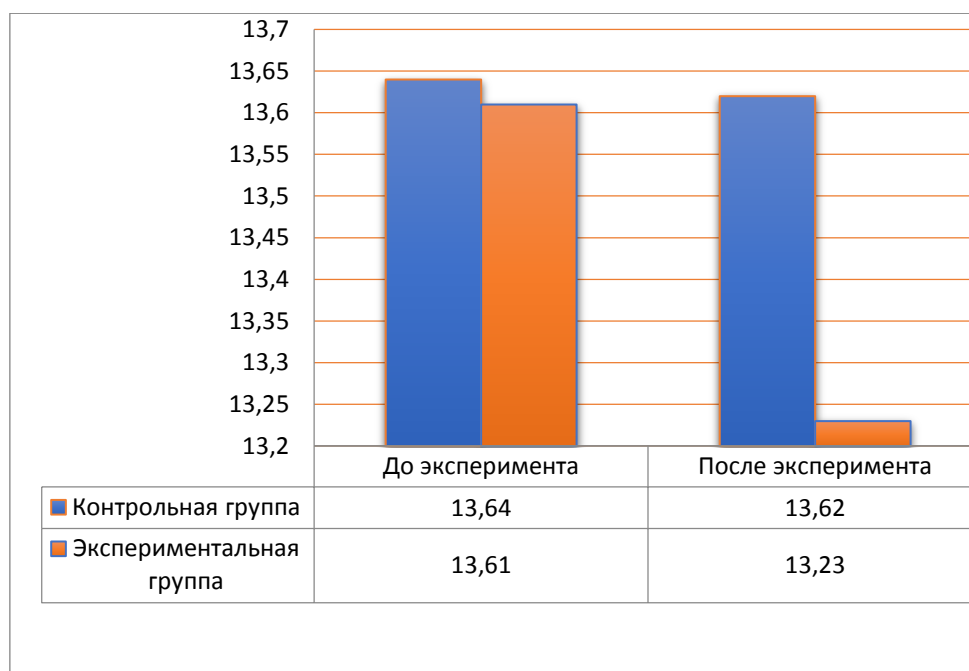


Рис. 5. Динамика показателей теста «Бег на 100 м» у юношей в процессе эксперимента.

Подобный вывод можно сделать и проанализировав динамику результатов у юношей в третьем контрольном упражнении, а именно «Бег на 100 м», поскольку в конце эксперимента средний результат спортсменов экспериментальной группы улучшился на 0,38 с, в сравнении с первичным тестированием, в свою очередь, результаты контрольной группы остались на прежнем уровне, прирост результата составил 0,02 с.

Аналогичным образом, отразим и динамику показателей тестов в процессе эксперимента у девушек контрольной и экспериментальной групп, которая представлена далее на рисунках 6, 7, 8.

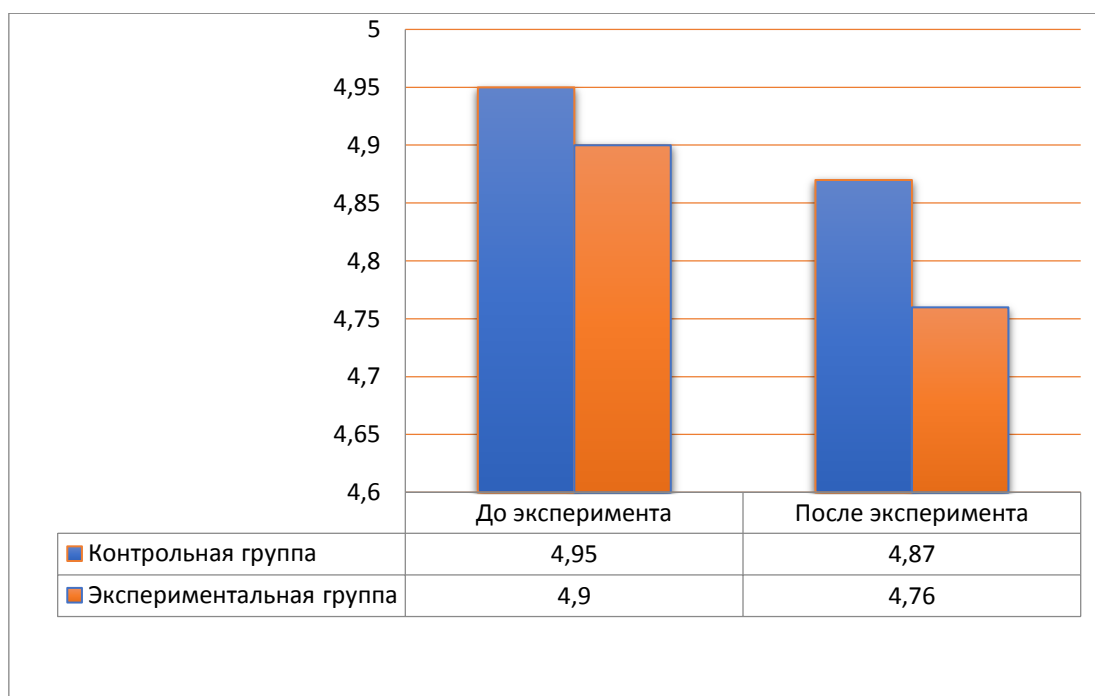


Рис. 6. Динамика показателей теста «Бег на 30 м» у девушек в процессе эксперимента.

Анализируя полученные данные у девушек, мы видим, что в контрольной и экспериментальной группах в тесте «Бег на 30 м» в начале эксперимента был показан результат: в экспериментальной группе – 4,90 с, в контрольной группе – 4,95 с, при нормативе в данном контрольном упражнении – не более 5 с.

В этом же тесте в конце эксперимента в экспериментальной группе у девушек результат составил уже 4,76 с, что отражает высокий уровень по данному показателю уровня развития быстроты. Что касается контрольной группы, то результат у девушек, также улучшился, прогресс составил менее 0,8 с.

Далее, на рисунке 7, отражена динамика показателей теста «Бег на 60 м» у девушек в процессе эксперимента.

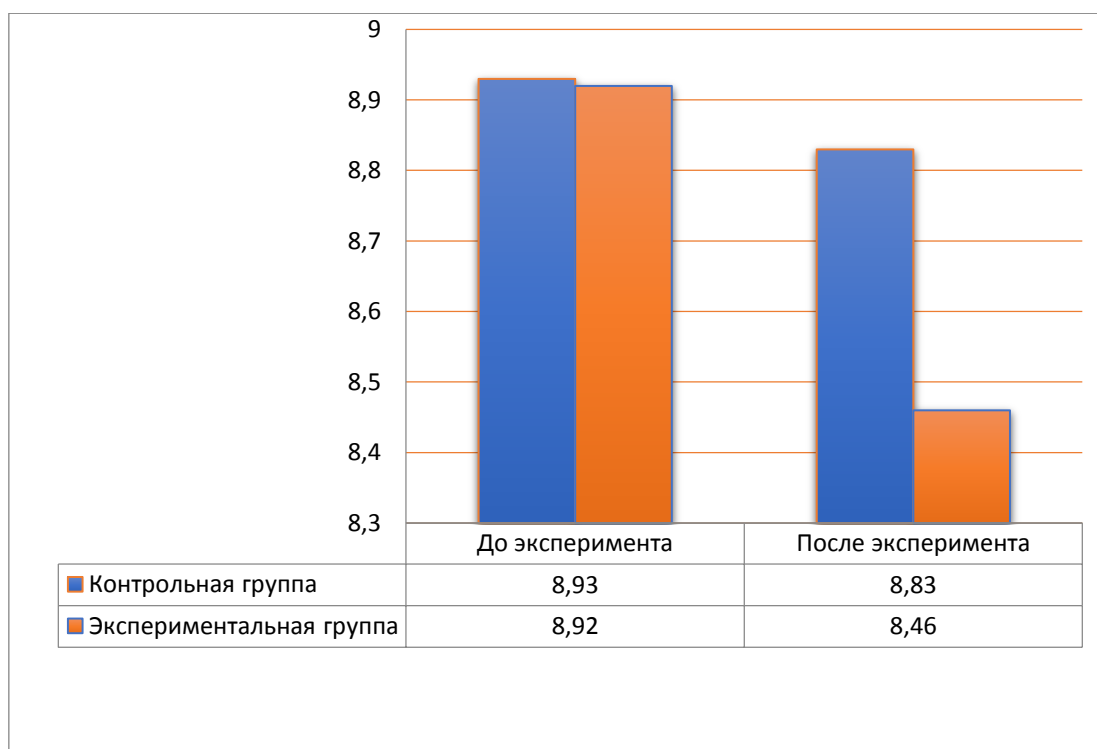


Рис. 7. Динамика показателей теста «Бег на 60 м» у девушек в процессе эксперимента.

Как мы видим, во втором контрольном упражнении, а именно «Бег на 60 м», в начале эксперимента девушками обеих групп был показан одинаковый примерно результат, разница составляла 0,01 с. В конце эксперимента средний результат девушек экспериментальной группы снизился на 0,46 с, в сравнении с первичным тестированием. В свою очередь, результаты контрольной группы улучшились не так значительно, только лишь на 0,10 с.

Так же, на рисунке 8, продемонстрирована динамика показателей теста «Бег на 100 м» у девушек в процессе эксперимента.

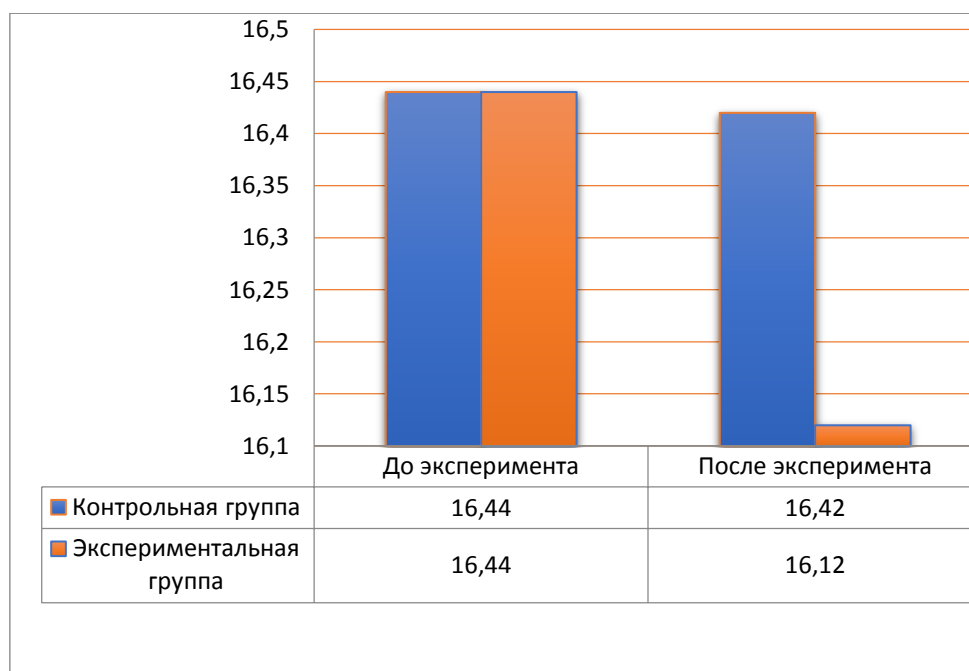


Рис. 8. Динамика показателей теста «Бег на 100 м» у девушек в процессе эксперимента.

Аналогичный вывод можно сделать и проанализировав динамику результатов у девушек в третьем контрольном упражнении, а именно «Бег на 100 м», поскольку в конце эксперимента средний результат спортсменок экспериментальной группы улучшился на 0,32 с, в сравнении с первичным тестированием, в свою очередь, результаты контрольной группы остались на прежнем уровне, прирост результата составил 0,02 с.

Кроме того, представляется верным отметить, что разработанный комплекс, направленный на развитие быстроты, как у девушек, так и у юношей, положительно отразился не только на уровне развития данного качества у спортсменок экспериментальной группы, но и на самочувствии, высокой работоспособности, а также интересе и мотивации на протяжении всего педагогического эксперимента, что свидетельствуют об адекватности рекомендованных физических нагрузок.

На основе анализа всех полученных показателей, можно сделать вывод о повышении уровня развития быстроты у конькобежцев 16-19 лет экспериментальной группы. Это говорит о том, что усовершенствованная методика, реализуемая на этапе педагогического эксперимента, оказалась

эффективна. Результаты диагностики свидетельствуют о том, что у занимающихся экспериментальной группы уровень развития быстроты повысился.

Таким образом, результаты исследования наглядно показали эффективность представленного в данной работе комплекса упражнений, что позволяет сделать вывод о целесообразности использования метода круговой тренировки при развитии быстроты у конькобежцев 16-19 лет.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В проведенном нами исследовании, достигнув цели работы, представляется возможным, в соответствии с поставленными задачами, сделать ряд выводов.

1. Проанализировав научно-методическую, учебную и иную специальную литературу по проблеме исследования, представляется возможным сделать вывод о том, что сегодня, значительное количество исследований посвящено изучению физиологических механизмов, целенаправленная работа над которыми способствует развитию быстроты. Быстрота как двигательное качество представляет собой способность человека осуществлять двигательные действия за минимальный отрезок времени с определенной частотой и импульсивностью. К факторам, которые определяют развитие данного качества, относят ряд мышечных, центрально-нервных и личностно-психических факторов. В спортивной деятельности быстрота проявляется в комплексных формах, которые включают скорость двигательных действий и кратковременность умственных операций. К элементарным формам проявления быстроты относят: общую скорость однократных движений (либо же время одиночных действий); время двигательной реакции; максимальный темп движений; оценку времени двигательной реакции.

2. Разработан экспериментальный комплекс физических упражнений, реализуемый посредством метода круговой тренировки, и направленный на развитие быстроты у конькобежцев 16-19 лет. Специфика методики заключалась в комплексном подходе при развитии быстроты, а также определенной последовательности объема и интенсивности нагрузок, и использовании координационной лестницы.

3. Эксперимент выявил преимущество специально разработанного экспериментального комплекса упражнений, направленного на развитие быстроты спортсменов. Эффективность предложенного комплекса

упражнений доказана статистически значимыми межгрупповыми и внутригрупповыми различиями, как у юношей, так и у девушек, более высокими исследуемыми показателями экспериментальной группы.

Предположение гипотезы экспериментально подтвердило факт положительного влияния применяемого нами комплекса упражнений, направленного на повышение уровня развития быстроты у конькобежцев 16-19 лет.

Данные материалы могут быть применимы в условиях образовательных организаций спортивного профиля.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аракелян, Е.Е. Бег на короткие дистанции (спринт) / Е.Е. Аракелян, В.П. Филин, А.В. Коробов, А.В. Левченко. – Москва: Инфра-М, 2002. – 156 с.
2. Ашмарин, Б.А. Теория и методика физического воспитания: учебник для пединститутов / Под ред. Б.А. Ашмарина. – Москва, 1990. – 287 с.
3. Бойко, В.В. Целенаправленное развитие двигательных способностей человека / В.В. Бойко. – Москва: Физкультура и спорт, 2011. – 208 с.
4. Бутенко, Б.И. О путях развития быстроты / Б.И. Бутенко // Теория и практика физической культуры. – 1968. – № 4. – С. 11-14.
5. Васильков, А.А. Теория и методика физического воспитания / А.А. Васильков. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2014. – 381 с.
6. Вашляев, Б.Ф. Тренировка квалифицированных конькобежцев: теоретические основы / Б.Ф. Вашляев. – Екатеринбург: Издатель Калинина Г.П., 2007. – 186 с.
7. Витман, Д.Ю. Основные средства, влияющие на развитие быстроты / Д.Ю. Витман, А.О. Салтанова, Д.А. Бобровский // Здоровье человека, теория и методика физической культуры и спорта. – 2020. – С. 275-281.
9. Георгиева, М.П. Методика развития быстроты / М.П. Георгиева, А.В. Чижов, П.И. Зибров // Физическая культура: проблемы и перспективы. – 2017. – №8. – С. 89-95.
9. Горшков, В.М. Развитие физических качеств / В.М. Горшков // Физическая культура в школе. — 2003. — № 7. — С. 62–71.
10. Губа, В.П. Теория и методика современных спортивных исследований / В.П. Губа, В.В. Маринич. – Москва: Спорт, 2016. – 232 с.
11. Гужаловский, А.А. Основы теории и методики физической культуры / А.А. Гужаловский. – Москва, 1988. – 352 с.
12. Дедловская, М.В., Золотухина И.А. Воспитание скоростно-силовых способностей конькобежцев // Проблемы современного педагогического образования. – 2018. – №58-3. – С. 33-36.

13. Дейкова, Т.Н. Исследование быстроты реакции двигательного действия / Т.Н. Дейкова, Е.Г. Мишина // Мир науки. Педагогика и психология. – 2018. – №1. – С. 40-47.
14. Зациорский, В.М. Физические качества спортсмена: основы теории и методики воспитания. – Москва: Советский спорт, 2009. – 128 с.
15. Захаров, Е.Н. Энциклопедия физической подготовки (методические основы развития физических качеств) / Е.Н. Захаров, А.В. Карасев, А.А. Сафонов; Под общ. ред. А.В. Карасева. – Москва: Лептос, 2014. – 368 с.
16. Зимкин, Н.В. Физиологическая характеристика мышечной силы, скорости движений, выносливости и ловкости / Н.В. Зимкин. – Москва: Мысль, 2016. – 34 с.
17. Конькобежный спорт: учебник / под ред. Е.П. Степаненко. – Москва: Физкультура и спорт, 2015. – 186 с.
18. Коробков, А.В. Физическое воспитание : учеб. для студентов вузов / А.В. Коробков, В.А. Головин, В.А. Масляков. – Москва: Высшая школа, 2017. – 391 с.
19. Крылова, Т.И. Морфофункциональная характеристика высококвалифицированных шорт-трековиков / Т.И. Крылова // Омский научный вестник. - 2014. - №2 (126). - С. 187-189.
20. Крылова, Т.И. Шорт-трек: техника, тактика и методика тренировки квалифицированных спортсменов: учебн.-метод. пособие / Т.И. Крылова, М.Д. Чернышева // Смоленск: изд. СГАФКСТ, 2015. - 93 с.
21. Кубаткин, В.П. Контроль и управление подготовкой конькобежцев (вопросы стратегии и тактики) / В.П. Кубаткин / Вестник спортивной науки. – 2004. – № 2. С. 34-37
22. Курамшин, Ю.Ф. Теория и методика физической культуры: учебник. – Москва: Советский спорт, 2010. – 463 с.
23. Лях, В.И. Двигательные способности школьников: основы теории и методики развития / В.И. Лях. – Москва: Терра-Спорт, 2015. – 192 с.

24. Мартыненко, И.В., Орешкина И.Н., Панасюк Н.В. Техническая подготовка шорт-трекеров 14-16 лет в соревновательном периоде // Известия Тульского государственного университета. Физическая культура. Спорт. – 2019. Вып. 10. – С. 88-96.
25. Масалова, О.Ю. Теория и методика физической культуры: учебник / О.Ю. Масалова. Ростов-на-Дону: Феникс, 2018. – 572 с.
26. Матвеев, Л.П. Теория и методика физической культуры -3е изд., переработанное и дополненное. Учебник для ин-тов физ. культуры. – Москва: Физкультура и спорт, СпортАкадемПресс, 2008. – 544 с.
27. Методы и средства развития скоростных способностей / А.В. Зайцев, О.В. Костромин. – СПб, 2018. – 33 с.
28. Набатникова, М.Я. Нормативные показатели физической и функциональной подготовленности юных спортсменов: методические рекомендации. – Москва: ВНИИФК, 2010. – 65 с.
29. Пегушина, Ю.В. Развитие двигательных качеств обучающихся на уроках физической культуры / Ю.В. Пегушина, Н.Н. Грачева // Инновационная наука. – 2017. – Т. 2. – №. 4. – С. 130-133.
30. Смирнов, Ю.И. Физиология физического воспитания и спорта: Учеб. для студ. сред. и высш. учебных заведений / Ю.И. Смирнов, В.И. Дубровский – Москва: Издательство ВЛАДОС – ПРЕСС, 2012. – 348 с.
31. Таирова, Е.А. Методика развития быстроты с использованием подвижных игр / Е.А. Таирова, Е.А., Кохан, Т.А., Сушко, В.М.. Фундаментальные основы инновационного развития науки и образования, Пенза. – 2018. – С. 220-223.
32. Фомин, Н.А. Возрастные основы физического воспитания / Н.А. Фомин, В.П. Филин. – М.: Физкультура и спорт, 2014. – 219 с.
33. Холодов, Ж.К. Теория и методика физической культуры и спорта: учебник: для студентов высших учебных заведений / Ж.К. Холодов, В.С. Кузнецов. – 15-е изд., стер. – Москва: Академия, 2018. – 494 с.

34. Черкашин, А.Б. Тенденции развития шорт-трека в России / А.Б. Черкашин, Т.В. Целикова, А.Г. Лавренова // Проблемы развития физической культуры и спорта в новом тысячелетии. - 2016. - Т.4, №1. - С. 34-36.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Результаты тестирования контрольной группы в начале эксперимента

Фамилия Имя	Бег на 30 м (с)	Бег на 60 м (с)	Бег на 100 м (с)
юноши			
Николаев Никита	4.18	7.90	13.51
Кабиров Лим	4.37	8.01	13.71
Маторин Денис	4.49	8.11	13.75
Орс Денис	4.33	8.04	13.69
Балбеков Владимир	4.15	7.92	13.53
Среднее	4.30	8.00	13.64
Девушки			
Сысоева Ксения	5.15	9.18	16.70
Жеганова Анастасия	4.85	8.82	16.28
Серегина Елена	4.82	8.85	16.35
Вострикова Анна	4.93	8.89	16.42
Константинова Анастасия	4.98	8.93	16.49
Среднее	4.95	8.93	16.44

Далее, представим в таблице 2 результаты тестирования контрольной группы в конце эксперимента.

Результаты тестирования контрольной группы в конце эксперимента

Фамилия Имя	Бег на 30 м (с)	Бег на 60 м (с)	Бег на 100 м (с)
юноши			
Николаев Никита	4.17	7.88	13.50
Кабиров Лим	4.35	8.01	13.68
Маторин Денис	4.49	8.10	13.73
Орс Денис	4.32	8.02	13.69
Балбеков Владимир	4.13	7.90	13.52
Среднее	4.29	7.98	13.62
девушки			
Сысоева Ксения	5.08	8.98	16.65
Жеганова Анастасия	4.79	8.75	16.27
Серегина Елена	4.74	8.78	16.34
Вострикова Анна	4.85	8.77	16.40
Константинова Анастасия	4.89	8.86	16.45
Среднее	4.87	8.83	16.42

**Результаты тестирования физических качеств экспериментальной группы в
начале эксперимента**

Фамилия Имя	Бег на 30 м (с)	Бег на 60 м (с)	Бег на 100 м (с)
юноши			
Николаев Даниил	4.20	7.93	13.55
Шевелев Максим	4.35	7.98	13.68
Пинчук Николай	4.16	7.88	13.56
Гусев Илья	4.30	8.00	13.62
Коньчев Павел	4.21	7.98	13.64
Среднее	4.24	7.95	13.61
девушки			
Краснокутская Дарья	4.85	8.87	16.38
Тарасенко Анастасия	4.89	8.90	16.43
Королькова Валерия	4.91	8.94	16.42
Данилова Анастасия	4.87	8.85	16.39
Тюленева Светлана	5.01	9.03	16.61
Среднее	4.90	8.92	16.44

Результаты тестирования экспериментальной группы в конце эксперимента

Фамилия Имя	Бег на 30 м (с)	Бег на 60 м (с)	Бег на 100 м (с)
юноши			
Николаев Даниил	4.07	7.78	13.17
Шевелев Максим	4.20	7.79	13.31
Пинчук Николай	4.02	7.70	13.13
Гусев Илья	4.18	7.85	13.29
Коньчев Павел	4.11	7.77	13.27
Среднее	4.12	7.78	13.23
девушки			
Краснокутская Дарья	4.71	8.69	16.03
Тарасенко Анастасия	4.74	8.76	16.15
Королькова Валерия	4.77	8.79	16.19
Данилова Анастасия	4.72	8.68	16.01
Тюленева Светлана	4.85	8.84	16.26
Среднее	4.76	8.46	16.12