

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тольяттинский государственный университет»

Институт физической культуры и спорта

(наименование института полностью)

Кафедра «Адаптивная физическая культура»

(наименование кафедры)

49.03.02 «Физическая культура для лиц с отклонениями в состоянии здоровья  
(адаптивная физическая культура)»

(код и наименование направления подготовки, специальности)

«Физическая реабилитация»

(направленность (профиль)/ специализация)

**БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА**

на тему: **«Развитие координационных способностей и выносливости у  
слабовидящих детей 10-12 лет, занимающихся биатлоном»**

Студент

Е.В. Деришева

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

В.В. Горелик

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

**Допустить к защите**

Заведующий кафедрой к.п.н., доцент А.А. Подлубная

(ученая степень, звание, И.О. Фамилия)

(личная подпись)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.

Тольятти 2017

## АННОТАЦИЯ

на бакалаврскую работу Деришевой Елизаветы Вячеславовны по теме:  
«Развитие координационных способностей и выносливости у слабовидящих детей  
10-12 лет, занимающихся биатлоном»

Ребёнок, который носит очки, ограничен в подвижных играх и в занятиях физическими упражнениями, поэтому чаще всего проводит больше времени за экраном телевизора, компьютера или за книгами, что в наше время стало встречаться все реже и реже. У слабовидящих детей так же ослаблены познавательные процессы (восприятие, воображение, мышление), а так же снижены двигательные функции и качества. Такой образ жизни большую зрительную нагрузку и в свою очередь, ухудшает общее здоровье ребёнка. Поэтому проблема развития у таких детей координационных способностей, в особенности у детей занимающихся спортом, в наше время продвинутых технологий является актуальной.

Таким образом, в качестве средств развития координационных способностей у слабовидящих детей 10-12 лет, занимающихся биатлоном, мы использовали специально разработанную методику тренировочного процесса.

**Объект исследования:** тренировочный процесс слабовидящих детей 10-12 лет, занимающихся биатлоном.

**Предмет исследования:** методика развития координационных способностей у слабовидящих детей 10-12 лет, занимающихся биатлоном.

**Гипотеза исследования:** предполагается, что используемые нами физические упражнения будут способствовать развитию координационных способностей у слабовидящих детей 10-12 лет, занимающихся биатлоном.

**Цель исследования:** повышение уровня координационных способностей у слабовидящих детей 10-12 лет, занимающихся биатлоном.

**Задачи исследования:**

1. Изучить показатели координационных способностей у слабовидящих детей 10-12 лет, занимающихся биатлоном.
2. Обосновать и апробировать методику развития координационных способностей у слабовидящих детей 10-12 лет, занимающихся биатлоном.
3. Оценить уровень развития координационных способностей и проанализировать эффективность данной методики.

**Структура бакалаврской работы** состоит из введения, трех глав, заключения. Список использованной литературы включает в себя 31 литературный источник. В работе содержится 4 таблицы и 14 графиков.

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ ПО ПРОБЛЕМЕ ЗРИТЕЛЬНОЙ ДИСФУНКЦИИ.....	8
1.1 Характеристики зрительной дисфункции.....	8
1.2 Причины нарушения зрения у детей и их психофизическое развитие.....	13
1.3 Координационные способности и их развитие. ....	19
1.4 История развития олимпийского и паралимпийского биатлона. ....	25
ГЛАВА 2. ЗАДАЧИ, МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ. ....	30
2.1 Задачи исследования. ....	30
2.2 Методы исследования. ....	30
2.3 Организация исследования.....	34
ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ. ....	36
3.1 Методика развития координационных способностей у слабовидящих детей 10-12 лет, занимающихся биатлоном. ....	36
3.2 Результаты и их обсуждение. ....	37
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	49
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	50

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность.** В последнее время в Российской Федерации всё больше стало уделяться внимания физической культуре и спорту, здоровому образу жизни, а так же улучшению, поддержанию и сохранению здоровья. Не остаётся и без внимания проблема инвалидности.

Всё чаще мы слышим слова паралимпиада и паралимпиец. Они заставляют задуматься о том, что люди с ограниченными возможностями, ничуть ни хуже тех, у кого таких проблем нет. Они, так же, как и люди без каких-либо отклонений в состоянии здоровья ведут здоровый образ жизни, занимаются физической культурой и спортом, а так же участвуют в соревнованиях и завоёвывают медали с таким же успехом [8].

В 1988 году в Берлине был основан первый спортклуб для глухих, в это время и началось первое приобщение инвалидов к спорту.

Впервые биатлон появился в программе соревнований спортсменов с физическими нарушениями во время Олимпийских Игр в Инсбруке в 1988 году. А спортсмены с нарушением зрения стали участвовать в соревнованиях в 1992 году [17]. Протяжённость трассы составляет 7,5 км, она делится на три части по 2,5 км каждая. Спортсмен, который проходит огневой рубеж, должен попасть в пять мишеней с 10 метров. За каждый промах спортсмен получает штрафное время, которое добавляется к основному. Слепые спортсмены и спортсмены с частичной потерей зрения при стрельбе ориентируются на акустический сигнал, громкость которого возрастает по мере приближения к центру мишени.

Спортсмены класса В (слабовидящие) используют винтовки, оснащенные электроакустическими очками (оптроническая система). Слабовидящие спортсмены ведут стрельбу из электронной винтовки, подающей звуковой сигнал в процессе прицеливания. Чем ближе прицел к центру мишени, тем громче сигнал. Громкость сигнала позволяет стрелку обнаружить центр мишени [25].

Глаз-(лат.Oculus) - зрительный анализатор, воспринимающий электромагнитное излучение в световом диапазоне длин волн, который обеспечивает зрительную функцию. 90% информации из окружающего мира

человек воспринимает с помощью глаз. В настоящее время из-за того, что наши условия труда и быта стали более автоматизированы, зрительный орган стал получать большие перегрузки. А это в свою очередь стало приводить к различным патологиям глаз.

Ежегодно инвалидами по зрению становятся около 5 тысяч детей (для сравнения в США около 500), а реабилитацию проходят только 5 %. Россия выходит на 1 место по инвалидности по зрению. Так, в 50-е годы прошлого века среди учеников школ слепых было лишь 6%, 1994г.-14%, а в настоящее время - более 60% (например, в Великобритании- 11%, а в Японии 15%).

Дети с нарушением функции зрительного анализатора заметно отстают в физическом и психическом развитии по сравнению со своими сверстниками, у которых такого нарушения нет. Происходят изменения в массе и длине тела, а так же во всех антропометрических показателях. Так же появляются вторичные отклонения такие как: плоскостопие, нарушение осанки, слабость общей и дыхательной мускулатуры.

У слабовидящих детей снижается уровень общей двигательной активности, скоростных способностей, силы всех мышечных групп. Так же нарушена координационная способность, пространственно временная ориентация, понижен уровень подвижности в суставах.

**Слепые** - это люди, у которых полностью отсутствует зрение или светоощущение (не видно предметы, а есть только ощущение света).

**Слабовидящие** - это люди, у которых острота зрения позволяет различать предметы, не видя их чёткого очертания. Дети, имеющие нарушения зрения, нуждаются в активной физической деятельности больше, чем дети без каких-либо нарушений зрения. Слепота отрицательно влияет на развитие всех двигательных функций, регуляции движения, а так же влияет на самоконтроль при выполнении упражнений. С помощью зрения человек способен регулировать свои движения и контролировать их, а так же формировать правильные двигательные навыки и умения.

**Зрительный контроль** - это одно из главных составляющих выполнения движений в таких упражнениях как: бег, прыжки, ходьба на лыжах и др. У слепых выработка двигательных действий происходит медленнее, чем у зрячих, вследствие чего, ограничена возможность внесения изменений в общую структуру движений по ходу действия. Частичная потеря зрения или её отсутствие не мешает совершать оценку выполняемых действий, при этом используя мышечно-суставное чувство, связанное с осязанием и вестибулярным аппаратом.

От целей и задач упражнения зависит роль каких-либо анализаторов при выполнении определённых действий. Например, выполняя силовые упражнения, зрительный анализатор не играет существенную роль. А выполняя упражнения на точность движений, зрительный анализатор играет главную роль. При понижении зрения функции равновесия становятся ниже в 5 - 8 раз.

Ребёнок, который носит очки, ограничен в подвижных играх и в занятиях физическими упражнениями, поэтому чаще всего проводит больше времени за экраном телевизора, компьютера или за книгами, что в наше время стало встречаться все реже и реже. У слабовидящих детей так же ослаблены познавательные процессы (восприятие, воображение, мышление), а так же снижены двигательные функции и качества. Такой образ жизни большую зрительную нагрузку и в свою очередь, ухудшает общее здоровье ребёнка. Поэтому проблема развития у таких детей координационных способностей, в особенности у детей занимающихся спортом, в наше время продвинутых технологий является **актуальной** [8, 29].

**Цель исследования** - повышение уровня координационных способностей у слабовидящих детей 10-12 лет, занимающихся биатлоном.

**Задачи исследования:**

1. Изучить показатели координационных способностей у слабовидящих детей 10-12 лет, занимающихся биатлоном.
2. Обосновать и апробировать методику развития координационных способностей у слабовидящих детей 10-12 лет, занимающихся биатлоном.

3. Оценить уровень развития координационных способностей и проанализировать эффективность данной методики.

**Объект исследования** - тренировочный процесс слабовидящих детей 10-12 лет, занимающихся биатлоном.

**Предмет исследования** - методика развития координационных способностей у слабовидящих детей 10-12 лет, занимающихся биатлоном.

**Гипотеза исследования:** предполагается, что используемые нами физические упражнения будут способствовать развитию координационных способностей у слабовидящих детей 10-12 лет, занимающихся биатлоном.

**Предполагаемая практическая значимость:** использовать данную методику не только для развития координационных способностей слабовидящих детей, но и для повышения их уровня общей физической подготовленности.

# ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ ПО ПРОБЛЕМЕ ЗРИТЕЛЬНОЙ ДИСФУНКЦИИ

## 1.1 Характеристики зрительной дисфункции

По данным Всемирной организации здравоохранения, во всём мире насчитывается более 35 миллионов человек с нарушением зрения, а в России их 260 тысяч. Слепота бывает врождённой и приобретённой. При врождённой слепоте нарушены отделы головного мозга, а так же зрительные нервы и сетчатка глаза. Такие заболевания как: глаукома, трахома, поражение зрительного нерва, травмы глазного яблока, повреждения глазницы и черепно-мозговые травмы несут за собой возникновение приобретённой слепоты. Незрячие люди делятся на totally слепых и имеющих остаточное зрение [29].

Орган зрения (зрительный анализатор) разделяют на 4 части:

- 1) периферическая или воспринимающая части - глазное яблоко с его вспомогательными органами;
- 2) проводящие пути - зрительный нерв;
- 3) подкорковые центры;
- 4) высшие зрительные центры, которые расположены в затылочных долях коры больших полушарий [28].

Дети, которые имеют дефекты зрения, входят в неординарную разнообразную категорию, которая характеризуется не только по остроте зрения, но и по специфике заболевания.

У большей части детей, которые имеют аномалии рефракции, понижение остроты зрения корректируется средствами оптики такими как: очки и контактные линзы. В таких случаях зрительные возможности не становятся ограниченными и при этом не нарушаются процессы нормального развития детей. При отсутствии медико-психолого-педагогической помощи у таких детей ухудшение зрения может прогрессировать и дальше. Остальные дети, имеющие нарушения в зрительной деятельности, попадают в условия какой-либо коррекции, связанной с нарушением зрения, при помощи средств оптики. Данную группу детей относят в категорию с ограничением в состоянии здоровья по зрительными возможностям, вследствие

чего, нарушается их ход психического и физического развития. К детям со зрительными дисфункциями относят:

- детей с полным отсутствием зрения и, имеющие, остаточное зрение, острота одного из глаз которого равна 0,05;
- слабовидящих детей с понижением зрения от 0,05 до 0,2 на одном глазу, которые используют коррекцию с помощью очков;
- детей с косоглазием и амблиопией.

У слепых и слабовидящих детей причиной, которая преобладает при возникновении глазных заболеваний, является врожденная патология глаз, недоразвитая зрительная система на фоне общего соматического ослабления здоровья. Поражение центрального зрения происходит чаще всего, не смотря на огромное количество общего числа глазных патологий. При данном нарушении затрудняется процесс фокусирования на мелких предметах, идет нарушение понятия и восприятия размера и формы предмета, а также его отдаленности. В связи с этим заметно затрудняется письмо и чтение [19].

Глазное яблоко (*bulbus oculi*) представляет собой периферическую часть зрительного анализатора, в который также входят проводящие пути, включающие в себя не только центральный отдел всего анализатора, но и лучистость Грациоле, зрительный тракт и зрительный нерв. А центральный отдел, в свою очередь, состоит из коркового зрительного центра и подкоркового центра (наружные коленчатые тела), находящихся в затылочной доли головного мозга [7].

К тем, кто слабо видит, относят людей с такими заболеваниями как: близорукость, дальнозоркость, косоглазие, альбинизм и др. Наиболее характерным нарушением зрения у детей является близорукость (миопия).

**Близорукость (миопия)** - это недостаток преломляющей силы глаза, при которой плохо видны предметы вдаль или какие-либо действия.

Первые признаки развития миопии, когда ребёнок начинает приближать предметы и прищуривает глаза, чтобы рассмотреть их. Прогрессирование миопии может привести к серьезным изменениям в глазах и к потере зрения. В Московском научном исследовательском институте глазных болезней им.

Гельмгольца и ряде других учреждений страны получены новые данные о закономерностях и механизмах развития близорукости, а так же о её патофизиологических и клинических особенностях.

На этой основе разработаны эффективные методы профилактики развития миопии, её прогрессирования, профилактики и лечения её осложнений. Комплекс мер по лечению и профилактике миопии включает гигиенические меры, оптическую коррекцию, медикаментозные и физические воздействия на аппарат аккомодации, лечебную физкультуру и операционный метод [29, 1].

По мнению С. И. Шкарловой и В. Е. Романовского существует две группы факторов, которые способствуют возникновению и прогрессированию миопии:

1) Факторы, которые характеризуют общее состояние организма человека в целом; то есть все перенесённые им заболевания; в том числе хронические интоксикации и наследственность.

2) Факторы, которые объединяют неблагоприятные условия окружающей среды для работы на близком расстоянии для глаз. Это может быть как недостаточность освещения; неправильное положение во время письма и чтения; так и гигиенические факторы, например: нарушение режима дня (не правильное распределение труда и отдыха).

Одним из факторов развития близорукости является внутриглазное давление, которое может появиться в результате общих заболеваний организма и эндокринных нарушений.

В настоящее время миопия достаточно широко распространена, по статистике она отмечается у 60 % выпускников школ нашей страны. Из числа детей, которые занимаются спортом, близоруких намного меньше, чем среди тех, которые им не занимаются.

Авторы С. И. Шкарлова и В. Е. Романовский рекомендуют следующий комплекс мероприятий:

- укрепление всего организма;
- активизация функций дыхания и сердечно-сосудистой системы;
- укрепление мышечно-связочного аппарата глаза и другое [29, 31].

Нарушения зрения разделяют на два типа: глубокие и неглубокие. К глубокому типу относят: нарушения остроты зрения и поля зрения. А к неглубокому типу относят: нарушение цветовой дифференциации, нарушения характера зрения, нарушения остроты зрения, связанные с расстройствами оптических механизмов. В зависимости от глубины и степени нарушений человек может стать слепым или слабовидящим.

**Астигматизм** - состояние, при котором кривизна роговицы неодинакова по разным меридианам. Пациент при попытке сфокусировать взгляд не может отчётливо видеть горизонтальные и вертикальные линии одновременно.

**Близорукость** (миопия) - это недостаток силы преломления глаза, вследствие чего плохо видны предметы и действия в дали. Выделяют три степени миопии:

- слабая (до 3 D);
- средняя (от 3 до 6 D);
- высокая (свыше 6 D).

При высокой степени наблюдается отслойка сетчатки глаза, которая может возникнуть в результате травмы или чрезмерной нагрузке глаз. Из-за большой длины продольной оси глаза изображение фиксируется не на сетчатке, а перед ней. При сощуривании фокус приходится на сетчатку, поэтому близорукие люди часто щурятся. Весьма актуальна проблема миопии для детей и подростков. Сегодня миопия - удел каждого третьего подростка [7].

**Дальнозоркость** (гиперметропия) - это преломление фокуса параллельных лучей, которое оказывается позади сетчатки глаза. Существует три степени дальнозоркости:

- слабая (до 3 D);
- средняя (от 3 до 6 D);
- высокая (свыше 6 D).

При слабой и средней степени зрение может быть нормальным. А при высокой степени плохое зрение как вдали, так и вблизи. При этой степени может возникнуть сходящееся косоглазие.

**Дальнозоркость** (гиперметропия) - состояние, при котором продольная ось глаза короче, чем фокусное расстояние. Небольшая гиперметропия компенсируется аккомодацией. После 40 лет наступает декомпенсация: утомление глаз при длительном чтении, работе с компьютером, письме, иногда головные боли.

**Косоглазие** - это расхождение одного из глаз от общей фиксированной точки. Существует два вида косоглазия:

- Содружественное;
- Паралитическое.

Подвижность глазных яблок при содружественном косоглазии не ограничена. Данный вид косоглазия может быть:

- постоянным;
- периодическим;
- сходящимся;
- расходящимся;
- односторонним;
- перемежающимся.

При паралитическом косоглазии глазные яблоки ограничены в подвижности, что обусловлено параличом или парезом одной или нескольких мышц глаз.

**Нистагм** (дрожание глаза) - произвольные движения мышц глаз. Нистагм различают:

- по направлению: горизонтальное, вертикальное, вращательное;
- по виду: маятникообразное, толчкообразное, смешанное.

**Амблиопия** - это беспричинное ухудшение зрения, выражающееся понижением остроты центрального зрения.

**Катаракта** - помутнение хрусталика глаза, приводящее к значительному снижению остроты зрения. Основными причинами развития катаракты являются: нарушение обменных процессов, а также местные метаболические изменения (старческая катаракта); нарушение целостности структуры хрусталика (травматическая катаракта).

**Глаукома** - это повышение внутриглазного давления, которое может привести к внутричерепному давлению.

**Глаукома** - хроническое неспецифическое заболевание, сопровождающееся постоянным или периодическим повышением внутриглазного давления, развитием специфической атрофии зрительного нерва. Оно возникает вследствие нарушения периферического зрения (прогрессирующее сужение границ поля зрения).

Глаукома занимает первое место среди причин слепоты и инвалидности по зрению. Глаукомой заболевают в возрасте 45-50 лет, заболеваемость в этом возрасте составляет 0,1%. Через 10 лет она достигает 1%, к 70 годам - 4-5%, а к 80 годам - 12% [29, 31].

В исследованиях М. И. Земцовой представлены связи между зрительной и сенсорной системами, зрительной афферентацией и обменными процессами. А так же состояния сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Автор предполагает, что световые лучи, направленные через сетчатку глаза в головные отделы мозга (гипофиз и гипоталамус), нормализует функции вегетативно-эндокринной системы организма, оказывающее тонизирующее воздействие на центральную нервную систему. Таким образом, реализация дополнительных возможностей организма ребенка с ограничениями в состоянии здоровья является эффективной только при наличии рационального двигательного режима [13].

## **1.2 Причины нарушения зрения у детей и их психофизическое развитие**

Нарушения зрения у детей могут быть наследственными, врожденными и приобретенными. При нарушении зрения возникают трудности, при овладении пространственными представлениями, нарушается осанка при ходьбе, беге, нарушается координация и точность движений [8].

Примерно 10% в патологиях, связанных со зрением у детей, от общего числа составляет повреждения глазного яблока. В основном повреждения носят характер микротравм и тупых травм.

**Аккомодация** - функция зрительного анализатора, с помощью которой человек может различать предметы и видеть их расположение, даже если они находятся на разном расстоянии друг от друга.

Основными причинами частичной или полной потери зрения являются заболевания хрусталика глаза, глаукома и заболевания сетчатки глаза, которые могут привести к инвалидности, составляют по данным разных авторов от 13,4 % до 18 %.

С. Э. Аветисов утверждает, что возраст 8 - 12 лет наиболее травмоопасен как для мальчиков, так и для девочек. Это можно объяснить тем, что дети, начиная обучаться в школе, становятся более самостоятельными. Чаще всего дети в таком возрасте наносят друг другу травмы в процессе игр [1, 16, 23].

Органы и системы развивающегося организма формируются гетерохромно (неодновременно) одни развиваются быстрее, другие медленнее. Так, более активное развитие головного мозга и спинного мозга начинается в раннем детстве и к 10-12 годам достигают окончательных размеров. Формирование половых органов до 11-12 лет происходит гораздо медленнее, чем в 12-14 лет [3].

У детей 10-12 лет положительные условные рефлексы проявляются остро на любые раздражители и характеризуются значительной устойчивостью. Юношеский период совпадает с возрастным скачком роста и физического и психического развития организма подростков. Этот процесс происходит у девочек в 11 -12 лет, а у мальчиков - в 13-14 лет. Существует три фазы, которые связаны с половым созреванием:

1-я препубертатная, частично представляет изменения, характеризующие предшествующий период;

2-я собственно-пубертатная, выражена в усиленном половом развитии и внешних проявлениях его признаков;

3-я постпубертатная фаза, при которой происходит завершение полового созревания, а затем она продолжается в старшем школьном возрасте [15].

Зрительные дисфункции не дают возможности ориентироваться в пространстве, а так же замедляют правильное формирование двигательных

навыков, снижается двигательная и познавательная активности. Так же существуют и индивидуальные отклонения, обусловленные обширным количеством причин, таких как:

- ухудшение функционирования зрительной деятельности, основанное на нарушениях, сопровождающееся некачественным формированием физических качеств;

- ограничение зрительного подражания, которое, в свою очередь, представляет искаженную информацию об окружающей человека среде;

- не благоприятный период дошкольного и младшего школьного воспитания, который препятствует правильному развитию познавательной деятельности и двигательной активности;

- снижением иммунной системы, которое в свою очередь способствует к пропускам академических занятий и снижению успеваемости учащихся [29].

При нарушении зрения ребёнок ограничен в двигательной активности, в результате чего возникают вторичные отклонения в физическом развитии слепых и слабовидящих. В частности, у них ослаблены процессы познавательной деятельности (восприятие, воображение, наглядно-образное мышление), так же значительно снижены двигательные функции и качества [8]. Причины вторичных и сопутствующих отклонений делятся на две группы, по данным результатов психолого-педагогической оценки:

- 1) органические нарушения – это нарушения, к которым относятся заболевания ввиду наследственности, например, врожденное слабое зрение, создающие неблагоприятные условия для гармоничного формирования личности ребенка;

- 2) низкий уровень социально-педагогических условий для общего развития слабовидящих детей, а также полное или частичное отсутствие профилактики и коррекции в работе с данной группой детей.

К вторичным или сопутствующим заболеваниям и отклонениям, которые встречаются у слепых и слабослышащих детей, относят:

- недоразвитую письменную речь, в которой встречаются разные виды дисграфии;
- заболевания соматического характера;
- задержка психического развития (ЗПР);
- детский церебральный паралич (ДЦП);
- минимальная мозговая дисфункция (ММД).

**Минимальная мозговая дисфункция (ММД)** - заболевание, которое достаточно часто встречается, характеризующееся поражением центральной нервной системы в легкой степени и сопровождается слабостью в мышцах. От этого в движениях детей появляется некоторая неловкость, скованность, неуклюжесть, также появляются некоторые трудности в освоении письменной деятельности и точности моторики [29]. Сеченов И. М. утверждал, что согласованным движениям рук и глаз человек обучается с раннего возраста. Роль хватательного орудия играют руки и без направления зрительного анализатора служить таким орудием не могут. Но не смотря на это дети младшего школьного возраста с нарушением зрения очень часто допускают ошибку при выборе правой и левой стороны [24].

Слепые и слабовидящие используют слух в процессе игровой, учебной и трудовой деятельности. Люди с хорошим зрением намного меньше обращают внимания на посторонние шумы и звуки окружающей среды, так как они не имеют в этом большой необходимости. Когда, в свою очередь, для слепых и слабовидящих людей звуки имеют значение опознавательных ориентиров или сигналов. Для предупреждения, ослабления и ликвидации отклонений, которые имеются, а так же нарушения в гармоничном физическом развитии и подготовленности слепых и слабовидящих детей, не маловажную роль играют коррекционные занятия со спецификой направления, например: коррекционная гимнастика, лечебная физическая культура, ритмика и т.д. Они включают в себя развитие пространственно-временных компонентов моторных действий, координацию, точности, ловкость движений [11].

По данным Р. Н. Азаряна, у школьников которые слабо видят, плоскостопие встречается от 30 до 53,8%, а мышечная слабость наблюдается у 12 %.

Исследования Л. Н. Ростомашвили показывают, что у детей 10 - 12 лет с нарушением зрения ЖЕЛ=1600 куб. см, а у нормально видящих - 1800 куб. см. У слабовидящих школьников показатели кистевой динамометрии ниже на 28 %, чем у нормально видящих сверстников. Наибольший рост мышечной силы у незрячих детей, по сравнению с детьми которые нормально видят, наблюдается в 7 - 14 лет: отставание у мальчиков 3,5 - 5 кг, у девочек 1 - 1,5 кг [2, 22].

У незрячих и слабовидящих детей наиболее выражены отклонения в деятельности сердечно-сосудистой и дыхательной систем на всех возрастных этапах развития. Возрастная динамика физического развития, у детей которые плохо видят, остаётся такой же, как и в норме, но уровень физического развития при этом находится значительно ниже [29].

Правильное использование остаточного зрения в деятельности не только не ухудшает состояние зрительных функций, но и увеличивает скорость восприятия, улучшает различительную способность, цветовое зрение, способствующее развитию дифференцированного зрительного восприятия.

Придавая психической деятельности избирательную направленность, внимание даёт эффект сенсбилизации, которую нужно понимать не только как повышение чувствительности, но и восприимчивости к впечатлениям, мыслям, действиям и т.д. Наблюдая за слепыми и слабовидящими детьми, говорят о низком уровне развития их внимания, которое обусловлено узостью интересов к окружающему миру, о котором они получают по сравнению со зрячими сверстниками лишь небольшие и разрозненные сведения.

Внимание у слабовидящих детей не связано с каким-либо определённым психическим процессом. Оно формируется в деятельности и зависит от приобретённых волевых, интеллектуальных и эмоциональных свойств личности [30].

При частичной или полной потере зрения нарушаются координация, выносливость, быстрота и ритм движений. Показатели мышечной силы и

скоростно-силовых качеств менее выражены. Психическое развитие ребенка во многом зависит от состояния моторики, отмечено, что именно движение непосредственно осуществляет практическую связь ребенка с окружающей средой, лежащей в основе развития психических процессов. Детям с нарушениями зрения физическая активность нужна гораздо больше, чем детям без нарушений [8].

Анализ феномена возрастного развития кинезиологической функции человека позволяет сформулировать основное правило физической тренировки:

- параметры тренировочных нагрузок должны соответствовать текущему состоянию тренирующегося человека;

- соразмерять естественный ритм возрастного развития его кинезиологического потенциала.

Должно осуществляться правильное согласование режима тренировочных нагрузок с перспективной программой физического совершенствования человека и особенностями развития его кинезиологических систем в текущий возрастной период, т.е. должны учитываться и фенотипическая готовность, и наследственная предрасположенность к предлагаемой направленности и интенсивности нагрузки [3].

Наибольший коррекционный эффект в обучении детей с проблемами развития, зависит от выбора оптимального возрастного этапа. Младший школьный возраст является благоприятным для освоения различных видов деятельности, привития навыков здорового образа жизни, обеспечивающие реализацию личностных и жизненных потенциалов детей с нарушением зрения. В этом возрасте у детей развиваются мышечно-двигательные ощущения, улучшается зрительный контроль над выполнением действий [14].

По мнению, В. И. Гарбузова, при правильной коррекционной работе с таким ребенком к 10-11 годам отрицательные проявления уменьшаются, он начнёт нормально учиться и упорядочит свое поведение, атак же со временем станет контактным и адекватным в поведении. Следовательно, детям с нарушением зрения необходимы профилактическая и коррекционная работы, которые будут

направлены на нормализацию двигательных функций [5]. Кроме того, при прогрессирующих или часто рецидивирующих заболеваниях, в школы слабовидящих принимаются дети и с более высокой остротой зрения, чем 0,4. Это вызвано необходимостью психолого-педагогической поддержки детей с нарушением зрения [30].

### **1.3 Координационные способности и их развитие**

В отечественной теории и методике физической культуры долгое время применялся термин «ловкость», описывая тем самым координационные возможности человека в двигательной деятельности. С середины 70-х гг. для их обозначения стали чаще использовать термин «координационные способности». В качестве отправной точки при определении понятия «координационные способности» может служить термин «координация» (от лат. coordination - согласование, сочетание, приведение в порядок).

Определение «координация движений» очень многообразно, чем его буквальный перевод с латинского языка. В настоящее время существует множество различных определений координации движений.

Координация движений, содержит показатель качества системы движений, ее целесообразность, соответствие задаче и условиям. Качество выполнения движений определяется не до или после процесса координации, а в самом процессе и по ходу двигательного действия [16].

**Координационные способности** - это совокупность психологических, морфологических и физиологических компонентов организма человека, которые обеспечивают качественную двигательную деятельность, то есть умение целесообразно строить движения, управлять ими и в случае необходимости быстро перестраивать его [12].

С. П. Евсеев в своём учебнике описывает, что под координационными способностями понимают согласованные, целесообразные, координированные движения и способность управлять ими.

По биологическим признакам свойства нервной системы являются основой координационных способностей, а так же к ним относится индивидуальное строение коры головного мозга и степень зрелости её отдельных частях. А так же основой являются уровень развития и сохранность сенсорных систем, продуктивность психических процессов, темперамент, характер, способность регулировать эмоциональное состояние.

Координационные способности представляют собой совокупность двигательных координаций, обеспечивающих продуктивную двигательную деятельность.

В структуру координационных способностей входят:

1) **Координация движений** - способность к упорядоченным согласованным движениям тела.

2) Дифференцирование усилий, времени, пространства и ритма.

3) **Ориентировка в пространстве** - способность к определению и изменению положения тела в пространственном поле.

4) **Ритмичность движений** - это способность усваивать заданный ритм движений.

5) **Равновесие** - это способность сохранять устойчивое положение в статических и динамических упражнениях.

6) **Быстрота реагирования** - это способность отвечать на различные внешние силы с помощью двигательных способностей.

7) **Точность мелкой моторики** - это способность совершать тонкие действия кистями и пальцами рук в соответствии с поставленной задачей.

8) **Расслабление** - это способность организма человека произвольно убирать мышечное напряжение, которое будет способствовать более быстрому восстановлению [10].

Говоря о двигательной координации, наряду с указанными выше видами координации существуют и другие разновидности этой способности такие, как сенсорно-моторная и моторно-вегетативная, от которых зависит качество выполнения поставленных задач.

Сенсорно - моторная двигательная координация связана с согласованием деятельности опорно-двигательного аппарата и систем анализаторов таких как:

- зрительная;
- слуховая;
- вестибулярная;

- двигательная по восприятию, обработке и передаче афферентной информации при регуляции движений и позы тела. К ним, в частности, так же относятся зрительно-двигательные координации, вестибуломоторные и др. Двигательные действия человека, как и все другие виды деятельности, являются проявлением функций всего организма. Мышечное движение в той или иной мере связано с деятельностью вегетативных систем, которые в свою очередь обеспечивают мышечную деятельность [16]. Координационная сложность двигательных действий служит первым критерием координационных способностей. Выполнение двигательной задачи будет зависеть от того, если движение соответствует ей по своим пространственным, временным и силовым характеристикам, т. е. если оно выполняется достаточно точно. В понятие точность движения входят:

- 1) точность характеристик движения в пространстве;
- 2) точность временных характеристик движения;
- 3) точность силовых характеристик движения.

Точность выполнения движения, т. е. степень его соответствия поставленной двигательной задачи, является вторым критерием ловкости. Точность движений основана на экономичной работе организма, то есть движение выполняется с меньшей затратой мышечных усилий и энергии.

В качестве показателя уровня координационных способностей используют коэффициент полезного действия (КПД), то есть отношение затраченной энергии к выполненной работе. В научных исследованиях координационных способностей точность движений измеряют очень тщательно, стремясь получить количественную оценку допускаемых ошибок по всем характеристикам движения. Измерителями координационных способностей являются:

1) координационная сложность задания;

2) точность выполнения;

3) время выполнения, в частности, либо время, которое необходимо для овладения нужным уровнем точности, либо минимальное время от момента изменения обстановки до начала ответного движения. Координация движений как качественная характеристика двигательной деятельности может быть в одних случаях более, а в других менее совершенной. В связи, с чем следует говорить о координированности движений человека как об одной из характеристик его двигательных возможностей.

**Координированность** - это результат согласованного сочетания движений в соответствии с поставленной задачей, состоянием организма и условиями деятельности. У каждого индивида она выражается в разной мере в зависимости от возможностей развития организма [13, 16].

Развивая координационные способности, педагог решает, как общие, так и частные задачи, определяющиеся на основе компонентов, которые характеризуют качество управления различными видами двигательных действий.

Рассмотрим методику развития некоторых координационных способностей таких как: «чувство времени», «чувство пространства» и «чувство мышечных усилий».

Развивая точности дифференцирования направления, амплитуды, времени, темпа и скорости движений, интенсивности мышечных усилий и других характеристик совершенствуются координационные способности. Способность различать отдельные признаки движений во многом зависит от степени развития у человека зрительных, слуховых, тактильных и мышечно-двигательных ощущений. Методики совершенствования координационных способностей весьма разнообразны. Можно отметить некоторые из них:

- систематическое обучение новым движениям. Обладая большим двигательным опытом, человек легче и быстрее справляется с неожиданно возникающей двигательной задачей;

- внезапно изменяющиеся условия, а так же использование нестандартного оборудования и инвентаря, включение в работу разнообразных сбивающих факторов;

- использование упражнений на равновесие в условиях, которые будут способствовать затруднению его сохранения;

- выполнение заданий на точность (точно нанести удар в боксе, послать мяч в указанную зону в волейболе) и др. Нагрузки в воспитании координационных способностей должны с каждым разом приобретать более сложный характер. Важно добиваться взаимной согласованности движений между частями тела. Основными средствами развития координационных способностей являются физические упражнения из таких видов спорта как: акробатика, спортивная и художественной гимнастика, спортивные и подвижные игры, прыжки в воду, горнолыжный и лыжный спорт и так далее [16, 4].

Ориентирование в пространстве предполагает развитие сенсорных способностей детей. Так как хорошее развитие сенсорики у слабовидящих детей является необходимым условием как при познании окружающей обстановкой, так и при самостоятельных передвижениях. В этой связи важно целенаправленно развивать у детей такие анализаторные системы, как двигательная, слуховая, тактильная, обонятельная.

Вне зависимости от возраста, времени нарушения зрения и психического развития необходимо обучать ориентировке в пространстве и мобильности, развивая при этом у детей пространственное мышление. Пространственное мышление является умственной и интеллектуальной деятельностью, которое обеспечивает ребенку создание пространственных образов, используя их в процессе ориентирования и передвижений [11].

Выделяют несколько видов тренировки:

- силовую;
- интервальную;
- непрерывную;
- круговую.

Рассмотрим один из видов тренировки, такой как интервальный. В интервальной тренировке чередуются короткие и средние периоды работы с такими же периодами отдыха или пониженной активности. В основу интервальной тренировки заложен чёткий физиологический принцип. Учёные установили, что спортсмены могут выполнять значительно больший объём работы, разбивая её на короткие интенсивные циклы с периодами отдыха или пониженной деятельности с чередованием работы. Метод интервальной тренировки используется практически в каждом виде спорта. Чаще всего его применяют для подготовки спортсменов в циклических видах таких как: плавание, лёгкая атлетика, лыжные гонки и т. д. Принцип такой тренировки можно адаптировать и к другим видам двигательной деятельности, выбрав форму или режим нагрузки в зависимости от вида спорта и индивидуальных особенностей спортсмена [26].

Одним из проявлений координационных способностей является ориентировка в пространстве. Способность к пространственной дифференциации движений начинает возрастать в возрасте 5-6 лет. Наибольший рост этой способности отмечается от 7 до 10 лет. В 10-12 лет пространственная ориентировка стабилизируется, в 14-15 лет становится чуть хуже, а к 16-17 годам показатели двигательной ориентации достигают границ более взрослых людей.

Систематические занятия развивают способность более качественно анализировать пространственные параметры движений. Совершенствование с возрастом двигательной координации указывает на способность различать мышечные усилия. У детей в возрасте от 5 до 10 лет способность воспроизводить заданное усилие меньше, чем в последующие возрастные периоды. Под воздействием учебно-тренировочного занятия улучшается способность управления движениями. Повышая уровень развития координации движений, происходит совершенствование и других двигательных качеств [15].

## 1.4 История развития олимпийского и паралимпийского биатлона

**Биатлон** - это лыжная гонка на равнинных лыжах с оружием и остановками для стрельбы по мишеням на специально оборудованном стрельбище. При подведении итогов соревнований учитывают два показателя:

1 - общее время лыжной гонки на установленную дистанцию, включая временные затраты на стрельбу;

2 - результат стрельбы - штрафные санкции за промахи в виде штрафного времени или дополнительного штрафного круга [21].

Официальным днём рождения биатлона "стрельба с винтовкой на лыжах" считается 9 февраля 1958 года. В этот день состоялся первый чемпионат мира в австрийском городе Зеефельд. Правила первой индивидуальной мужской гонки на чемпионате мира по биатлону утвердил Международный союз современного пятиборья (UIPM) в 1956 году, в то время как этот вид спорта официально признали зимним видом спорта двумя сезонами ранее. Биатлон, был официально зарегистрирован как бег на лыжах со стрельбой из винтовки.

В России военизированные гонки, которые устраивали в частях Красной Армии с конца 20-х годов, напоминали современный биатлон лишь отдалённо. Существует версия о ранних проведениях таких соревнований, что винтовка была со штыком, а за спиной спортсменов помимо неё был ещё вещмешок, противогаз и около 8-и килограммов боеприпасов.

Первые военизированные турниры полицейских и военных имели произвольный регламент: скандинавские спортсмены делали упор на короткие дистанции от 10-и до 15-и километров с двумя огневыми рубежами. В СССР дистанции патрульно-пограничных гонок составляли от 30-и до 50-и километров, во время прохождения которых нужно было поразить при стрельбе два резиновых шара с расстояния 150 или 200 метров.

Первые соревнования в СССР были проведены 9 января 1958 года на лыжной базе в подмосковной Яхrome. В соревнованиях участвовало 27 спортсменов. Во время соревнований стрельба производилась на четырёх разных стрельбищах в очередности "лёжа-лёжа-лёжа-стоя", расстояние до мишеней соответствовало

последовательности - 250, 200, 150 и 100 метров. Из участников, которые выигрывали данные соревнования, формировалась сборная СССР на Чемпионат Мира по биатлону[9].

В 1960 году соратники Л. Гутмана создали Федерацию Сток-Мандевильских игр. После получения моральной поддержки МОК учредители решили проводить игры раз в четыре года в том городе где проводились в это время Олимпийские игры. Такие игры назывались Олимпийскими играми инвалидов. Термин "Паралимпиада" изначально состоял из двух слов: "параплегия" и "олимпиада". Когда такие игры стали проводить регулярно и включать не только спортсменов с параплегией, было принято латинское значение префикса "пара" - присоединившийся, т.е. игры для инвалидов "присоединились" к Олимпийским играм и стали проводятся вместе с ними одновременно.

В настоящее время Паралимпийские игры - это Олимпийские игры для инвалидов, которые проводятся один раз в четыре года, обычно в той же стране, что и Олимпийские игры, по летним и зимним видам спорта. В этих играх принимают участие инвалиды по различным категориям: с параличом двух верхних или двух нижних конечностей, с параличом всех четырех конечностей, с ампутированными конечностями, слепые, которые страдают церебральным параличом и другими физическими недостатками.

Программа таких Игр разнообразна, например, летние Игры проводятся по таким видам как:

- стрельба из лука;
- легкая атлетика;
- забеги на различные дистанции;
- гонки на колясках;
- фехтование;
- настольный теннис;
- баскетбол;
- футбол;
- плавание;

- волейбол;

- тяжелая атлетика и др. В большинстве из этих видов спорта спортсмены соревнуются на инвалидных колясках [17]. Зимние Паралимпийские игры, которые впервые состоялись в 1976 г. в Орнсколдсвике (Швеция), включали соревнования для спортсменов с ампутированными конечностями и нарушением зрения, которые были организованы на треке и в поле. В качестве показательных соревнований демонстрировались гонки на санях.

Успешное проведение первых зимних Игр позволило организовать вторые, которые прошли в 1980 г. в Гейло (Норвегия). В паралимпийских играх приняли участие спортсмены всех групп инвалидности.

III зимние Паралимпийские игры были проведены в Инсбруке (Австрия) в 1984 г. Они известны тем, что на них впервые включили соревнования для мужчин в гигантском слаломе. Там же, в Инсбруке, состоялись IV Паралимпийские игры в 1988 г. В них участвовали 500 спортсменов из 22 стран. Впервые на Игры прибыли спортсмены из СССР. В программу соревнований добавили гонки на сидячих лыжах.

VI зимние Паралимпийские игры состоялись в 1994 г. в Лиллехаммере (Норвегия). Приблизительно 1000 атлетов разместились в деревне, которая имела специальные технические средства для инвалидов. На Играх демонстрировались соревнования по хоккею сидя. Такая версия хоккея оказалась достаточно популярной. Соревнования по лыжным гонкам и биатлону проходили на лыжном стадионе, который построили к Олимпийским зимним играм.

IX Паралимпийские игры прошли в Турине (Италия) в 2006 г. В программу входило 5 видов спорта: хоккей на салазках, горнолыжный спорт, биатлон и лыжные гонки, впервые в программу включили керлинг на инвалидных колясках. Эта Паралимпиада была рекордной по количеству участников - 486 спортсменов из 39 государств. При этом число мужчин составляло 385 человек, или 79%. Наибольшее количество спортсменов выступало в горнолыжном спорте, а также в биатлоне и лыжных гонках [6].

Так, на Паралимпийских играх, которые прошли в октябре 2000 г. в Сиднее (Австралия), спортсмены состязались в пяти группах:

1) лица с ампутациями и прочими двигательными нарушениями (они относились к Международной спортивной организации инвалидов - ISOD);

2) лица с церебральным параличом (Международная ассоциация спорта и рекреации лиц с церебральным параличом - CPISRA);

3) лица с нарушением зрения (Международная спортивная ассоциация слепых - IBSA);

4) лица с нарушением интеллекта (Международная спортивная ассоциация для лиц с нарушением интеллекта - INAS-FID);

5) спортсмены на колясках (Международная Стоук Мэндвиллская спортивная федерация колясочников - ISMGF).

В каждой группе спортсменов разделяли по классам в соответствии с их функциональными возможностями, а не категориями инвалидности. Такая функциональная классификация основывается, прежде всего, на тех способностях спортсмена, позволяющие ему или ей соревноваться в определенной спортивной дисциплине, а потом уже на медицинских данных. Это означает, что спортсмены, которые относятся к различным нозологическим группам (например, спортсмен с церебральным параличом и спортсмен, который имеет спинномозговую травму) могут оказаться в одном функциональном классе в такой дисциплине, как плавание вольным стилем на 100 м, так как они имеют равные функциональные возможности [25].

Следует отметить разговоры и споры, о коньковом ходе, которые завершились признанием новой техники передвижения на лыжах.

**Свободный стиль (коньковый)** - это вид передвижения, при котором лыжник сам выбирает способ передвижения по дистанции.

На спусках спортсмены используют различные виды стоек. Стойка может быть: высокой, средней, низкой. А также применяют различные виды торможений: упором, "плугом", боковым соскальзыванием. Все эти способы используют с целью снижения скорости или полной остановки. Торможение, которое выполняет

лыжник, изменяет его положение по отношению к склону и направлению движения для того, чтобы увеличить сопротивление снега [20].

Деревянные лыжи заменили пластиковыми, так как они более лёгкие, прочные и эластичные, но самое главное лыжи стали более скоростными. Использование конькового хода дало существенный рост спортивных результатов, а так же стало способствовать популяризации биатлона[9].

Название «коньковый ход» имеет сходство движений ног лыжника с техникой хода конькобежца, имея при этом существенные различия во многих важнейших элементах. Если сравнивать классический ход с коньковым ходом, то можно увидеть разницу в работе ног, рук и туловища. Наибольшая разница наблюдается в механизме движений ног.

Умение переходить с одного хода на другой возможно при совершенном владении всеми коньковыми ходами и многочисленными разновидностями переходов. Критерием эффективности техники выполнения двигательного действия является сокращение потерь в скорости при переходе с одного хода на другой [21].

Спортсменов с нарушением зрения разделяют на классы:

B1 - спортсмен этого класса не имеет светочувствительности в одном из глаз (тотальная потеря зрения) или имеет частичную светочувствительность при отсутствии реакции на движение (движение руки на любом расстоянии от глаза).

B2 - спортсмен может видеть движение руки на расстоянии до 2 м (при норме - 60 м).

B3 - спортсмен может видеть движение руки на расстоянии от 2 до 6 м. Поле зрения спортсмена варьирует от 5 до 20 градусов [25].

## ГЛАВА 2. ЗАДАЧИ, МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

### 2.1 Задачи исследования

Для достижения поставленной цели в работе решались следующие задачи:

1. Изучить показатели координационных способностей у слабовидящих детей 10-12 лет, занимающихся биатлоном.
2. Обосновать и апробировать методику развития координационных способностей у слабовидящих детей 10-12 лет, занимающихся биатлоном.
3. Оценить уровень развития координационных способностей и проанализировать эффективность данной методики.

### 2.2 Методы исследования

Для решения поставленных в работе задач мы использовали следующие методы:

- 1) Анализ научно-методической и специальной литературы.
- 2) Педагогические наблюдения.
- 3) Тестирование.
- 4) Педагогический эксперимент.
- 5) Метод математической статистики.

**Анализ научно - методической литературы.** Теоретический анализ и обобщение литературных данных применялись на всех этапах работы. Изучение и анализ литературных источников позволили определить состояние изучаемой проблемы в настоящее время, уровень ее актуальности и разработанности в науке и практике. Проведённый анализ научно-методической и специальной литературы позволил сформулировать рабочую гипотезу, поставить цель и задачи исследования.

**Педагогические наблюдения.** Метод использовался для наблюдения за учебно-тренировочным процессом, слабовидящих детей 10-12 лет, которые занимаются биатлоном. Регистрировались параметры нагрузки, выявлялись положительные и отрицательные стороны тренировочного процесса.

**Тестирование.** Метод использовался для определения координационных способностей и для определения координационных способностей применительно к спортивной деятельности. Нами были использованы 7 тестов.

**Тесты для определения координационных способностей:**

1) **Бег на 30 метров с изменением направления движения.** То есть испытуемый должен выполнить бег на 30 метров, при этом обегать три фишки сначала только правой стороны, а затем только левой стороны. По команде "Внимание!" испытуемый становится на линию старта и принимает положение высокого старта. По команде "Марш!" испытуемый начинает бежать 30 метров с максимальной скоростью, при этом обегает фишки правой стороны. То же самое испытуемый выполняет левой стороны. На каждую сторону даётся по одной попытке. В конце теста учитывается разность во времени выполнения этих заданий. Время выполнения задания фиксируется секундомером.

2) **Тест на сохранение равновесия.** Испытуемый должен встать в стойку - носок сзади стоящей ноги должен вплотную примыкать к пятке спереди стоящей ноги, держать руки в стороны и пытаться при этом сохранить равновесие. Задание выполняется с открытыми глазами. Время удержания равновесия фиксируется секундомером. Даётся две попытки на выполнение из них фиксируется лучший результат. При удержании равновесия в течение двух минут, тест прекращается и испытуемому записывается максимальное время.

3) **Челночный бег 3x10 метров лицом вперёд.** По команде "Внимание!" испытуемый становится на линию старта, по команде "Марш!" выполняет бег с максимальной скоростью на 10 метров с касанием фишки. В это же время включают секундомер. Далее спортсмен возвращается назад и касается линии старта. После чего пробегает мимо фишки и секундомер останавливается. На выполнение теста даётся одна попытка. Учитывается время выполнения задания.

4) **Тест на точность попадания в цель.** Испытуемый должен метнуть теннисный мяч в цветной круг диаметром 20 сантиметров с расстояния 3-х метров отдельно для каждой руки. В этом тесте определяется точность попадания в цель,

даётся 2 попытки для каждой руки. Попадания оцениваются в баллах "0" - промах, "1" - попадание.

**Тесты для определения координационных способностей применительно к спортивной деятельности:**

1) **Тест на удержание равновесия в лыжной стойке.** Испытуемый должен принять позу средней лыжной стойки на одной ноге. Даётся 2 попытки для левой и правой ноги. Фиксируется лучшая попытка из двух ног. Результат оценивается по времени удержания в стойке. При удержании равновесия в течение двух минут, тест прекращается и испытуемому записывается максимальное время.

2) **Прокат на одной лыже коньковым ходом.** Испытуемый становится на линию старта и с помощью «подседания» делает прокат на одной лыже без палок. Даётся по одной попытке для левой и правой ноги. Результат оценивается по лучшей попытке из двух ног. Фиксируется дальность проката в метрах.

3) **Тест на прохождение дистанции 1000м.** Испытуемый должен пройти дистанцию в 1000 метров, коньковым ходом без использования палок. По команде "Внимание!" испытуемый становится на линию старта. По команде "Марш!" выполняет бег на лыжах коньковым ходом без использования палок с максимальной скоростью. При этом включается секундомер. Затем спортсмен финиширует и секундомер останавливается. Учитывается время прохождения дистанции.

**Педагогический эксперимент.** Исследование проводилось на лыжной базе государственного автономного учреждения спортивной школы олимпийского резерва городского округа Жигулёвск ГАУ «СШОР № 3» "Лыжные гонки". В исследование приняли участие 20 слабовидящих мальчиков преимущественно с близорукостью (миопией) 10-12 лет, которые занимаются биатлоном. Из них было отобрано 10 мальчиков и сформированы две группы: контрольная (КГ) и экспериментальная (ЭГ) по 5 человек в каждой. В контрольной группе (КГ) приняло участие:

2 мальчика - 12 лет;

2 мальчика - 11 лет;

1 мальчик - 10 лет.

В экспериментальной группе (ЭГ) так же приняло участие:

2 мальчика - 12 лет;

2 мальчика - 11 лет;

1 мальчик - 10 лет.

Составы групп представлены в таблицах 1 и 2.

Был разработан специальный тренировочный план для экспериментальной группы (ЭГ), слабовидящих детей 10 - 12 лет, занимающихся биатлоном. Контрольная группа (КГ) занималась по стандартному плану тренировочного процесса. Были учтены, возрастные и индивидуальные особенности развития, тренирующихся детей. Целью педагогического эксперимента являлось исследование развития координационных способностей у слабовидящих детей 10 - 12 лет, занимающихся биатлоном и увеличение уровня физической подготовленности.

**Метод математической статистики.** С помощью метода математической статистики осуществлялась обработка материала, который был получен в ходе экспериментальной части исследования. Этот метод использовался с целью сравнения полученных данных на начальном этапе исследования и на конечном. А так же для оценки уровня координационных способностей у слабовидящих детей 10-12 лет, занимающихся биатлоном. Вычисляли среднюю арифметическую величину  $M$  последующей формуле:

$$M = \frac{\sum Mi}{n}$$

Где  $\sum$  - символ суммы,  $Mi$  - значение отдельного измерения (варианта),  $n$  - общее число измерений.

Далее определяли величину  $\delta$  - среднее квадратичное отклонение по формуле:

$$\delta = \frac{M_{\max} - M_{\min}}{K}$$

Где  $M_{\max}$  - наибольший показатель,  $M_{\min}$  - наименьший показатель.

Далее вычисляли стандартную ошибку среднего арифметического значения (m) по формуле:

$$m = \frac{\sigma}{\sqrt{n} - 1}$$

Далее по формуле:

$$t = \frac{M_э - M_к}{\sqrt{m_э^2 + m_к^2}}$$

определяли достоверное различие t-критерий Стьюдента [18].

### 2.3 Организация исследования

Исследование проходило в три этапа:

На **I этапе** (сентябрь - октябрь 2016 г.) - разрабатывались вопросы организации и содержания исследования. Проводилось изучение научно-методической и специальной литературы, а так же изучалась материально-техническая база государственного автономного учреждения спортивной школы олимпийского резерва ГАУ «СШОР № 3» "Лыжные гонки" г. Жигулёвска. Проводились педагогические наблюдения, и подбирались соответствующая методика.

На **II этапе** (ноябрь 2016 - февраль 2017 г.) - были проведены тестирования на определение координационных способностей и внедрена новая методика проведения учебно-тренировочных занятий для экспериментальной группы (ЭГ). Был проведён педагогический эксперимент: занятия проходили по 3 раза в неделю (пн., ср., пт.) по 2 часа у контрольной и экспериментальной групп (Таблицы 1, 2). Для экспериментальной группы (ЭГ) в занятия были добавлены упражнения на координацию движений, которые проводились 2 раза в неделю после основного занятия. Такие упражнения как: ходьба по канату, броски по кольцу и специальный комплекс гимнастических упражнений на координационные способности. У контрольной группы (КГ) учебно-тренировочный процесс остался без изменений.

На **III этапе** (март - апрель 2017 г.) - проводились повторные тестирования, а так же обработка и анализ полученных результатов исследования, сравнивались

показатели тестирований. По результатам сравнения исходных данных с итоговыми данными определялась эффективность использования специально разработанной методики. Проводилась оценка эффективности разработанной методики.

Таблица 1

**Характеристика контрольной группы (КГ) слабовидящих мальчиков 10 - 12 лет, занимающихся биатлоном.**

<b>№ п/п</b>	<b>Ф. И. испытуемого</b>	<b>Возраст испытуемого, лет</b>
1.	Серебряков Игорь	12
2.	Филиппов Максим	12
3.	Сягаев Стёпа	11
4.	Юшкис Вячеслав	11
5.	Александров Виталий	10

Таблица 2

**Характеристика экспериментальной группы (ЭГ) слабовидящих мальчиков 10 - 12 лет, занимающихся биатлоном.**

<b>№ п/п</b>	<b>Ф. И. испытуемого</b>	<b>Возраст испытуемого, лет</b>
1.	Манафудинов Тимур	12
2.	Нечаев Олег	12
3.	Серебряков Данил	11
4.	Александров Данил	11
5.	Казак Даниэль	10

## **ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ**

### **3.1 Методика развития координационных способностей у слабовидящих детей 10-12 лет, занимающихся биатлоном**

Методика проведения учебно-тренировочного занятия включала в себя: разминку на лыжах (1000м., через каждые 500м. стрельба из положения лёжа), основную часть (прохождение дистанции 4500м., которая делится на три части по 1500м. и два огневых рубежа) и заключительную часть (прохождение дистанции 1000м. и упражнения на растяжку). Затем 2 раза в неделю после основного занятия добавлялись упражнения на координацию движений: ходьба по канату, броски по кольцу и специальный комплекс гимнастических упражнений на координационные способности. Упражнения не должны сопровождаться мышечным напряжением и болями. Выполнение упражнений следует прекращать до начала мышечного дискомфорта или наступления утомления. При составлении тренировочного плана нужно учитывать уровень подготовки занимающихся детей и текущие задачи тренировки. На развитие координационных способностей влияет постановка правильной техники движений. Специальные упражнения для совершенствования координации движений разрабатываются с учетом специфики избранного вида спорта. Это сходные по координации упражнения с технико-тактическими действиями в данном виде спорта или трудовыми действиями.

#### **Ходьба по канату.**

Перед началом выполнения упражнения натягивают канат диаметром 22мм. на высоте 50см. от пола. Затем выполняют ходьбу сначала на обеих ногах до момента удержания равновесия, потом балансируют на правой ноге, имитируя коньковый ход и на левой ноге так же. Упражнение выполняют на начальном этапе до момента удержания равновесия на канате. Время выполнения упражнения для каждого способа 3-5 мин. На конечном этапе выполнения упражнения высоту каната от пола увеличивают до 1м., а время выполнения сокращают.

#### **Броски по кольцу.**

Испытуемые встают на линию штрафного броска и выполняют по 5 бросков сначала правой рукой, потом левой рукой по 5 раз и двумя руками так же по 5 раз. Учитывают количество попаданий по кольцу.

### **Комплекс гимнастических упражнений на координацию.**

Исходное положение: упор стоя на коленях.

1 - вытягиваем вперёд правую руку, левую ногу тянем назад, считаем до десяти.

2 - вытягиваем вперёд левую руку, правую ногу тянем назад, считаем до десяти.

3 - вытягиваем вперёд правую руку, правую ногу тянем назад, считаем до пяти.

4 - вытягиваем вперёд левую руку, левую ногу тянем назад, считаем до пяти.

Каждое упражнение выполняется по 3-5 раз.

## **3.2 Результаты и их обсуждение**

Целью нашего исследования является повышение уровня координационных способностей у слабовидящих детей 10-12 лет, занимающихся биатлоном. Для слабовидящих детей, которые занимаются биатлоном особенно важно развитие координационных способностей, так как у них нарушена ориентировка в пространстве и точность выполнения движений. А развитие и повышение уровня координационных способностей способствует стабилизации нервных процессов в организме, улучшает психо-эмоциональное состояние, а так же повышает уровень сенсорных систем. Педагогический эксперимент проходил с ноября 2016 года по февраль 2017 года. В результате исследования мы получили данные уровня развития координационных способностей у слабовидящих детей 10-12 лет, занимающихся биатлоном. Все данные мы представили в таблицах (1, 2, 3, 4) и на графиках (1 - 14). В таблице 1 представлены результаты теста на определение координационных способностей и координационных способностей применительно к спортивной деятельности у контрольной группы (КГ).

Таблица 3

**Результаты тестов на определение координационных способностей в контрольной группе (КГ).**

№ п/п	Название теста	До эксперимента	После эксперимента
1	Бег на 30 метров с изменением направления движения	6±0,3	6,8±0,5*
2	Тест на сохранение равновесия	51,6±5,15	56,6±5,11*
3	Челночный бег 3x10 метров лицом вперёд.	11,54±0,05	11,46±0,04*
4	Тест на точность попадания в цель	2,2±0,37	2,8±0,37*
5	Тест на удержание равновесия в лыжной стойке	51,4±2,18	54,2±2,2*
6	Прокат на одной лыже коньковым ходом	4,22±0,35	4,44±0,33*
7	Тест на прохождение дистанции 1000м	3,08±0,03	2,98±0,1*

**Примечание:** \*\*-p<0,05; \*\*\*-p<0,01.

По полученным данным начального тестирования наблюдается одинаковый уровень двигательных качеств и функционального состояния организма в контрольной группе (КГ) и в экспериментальной группе (ЭГ).

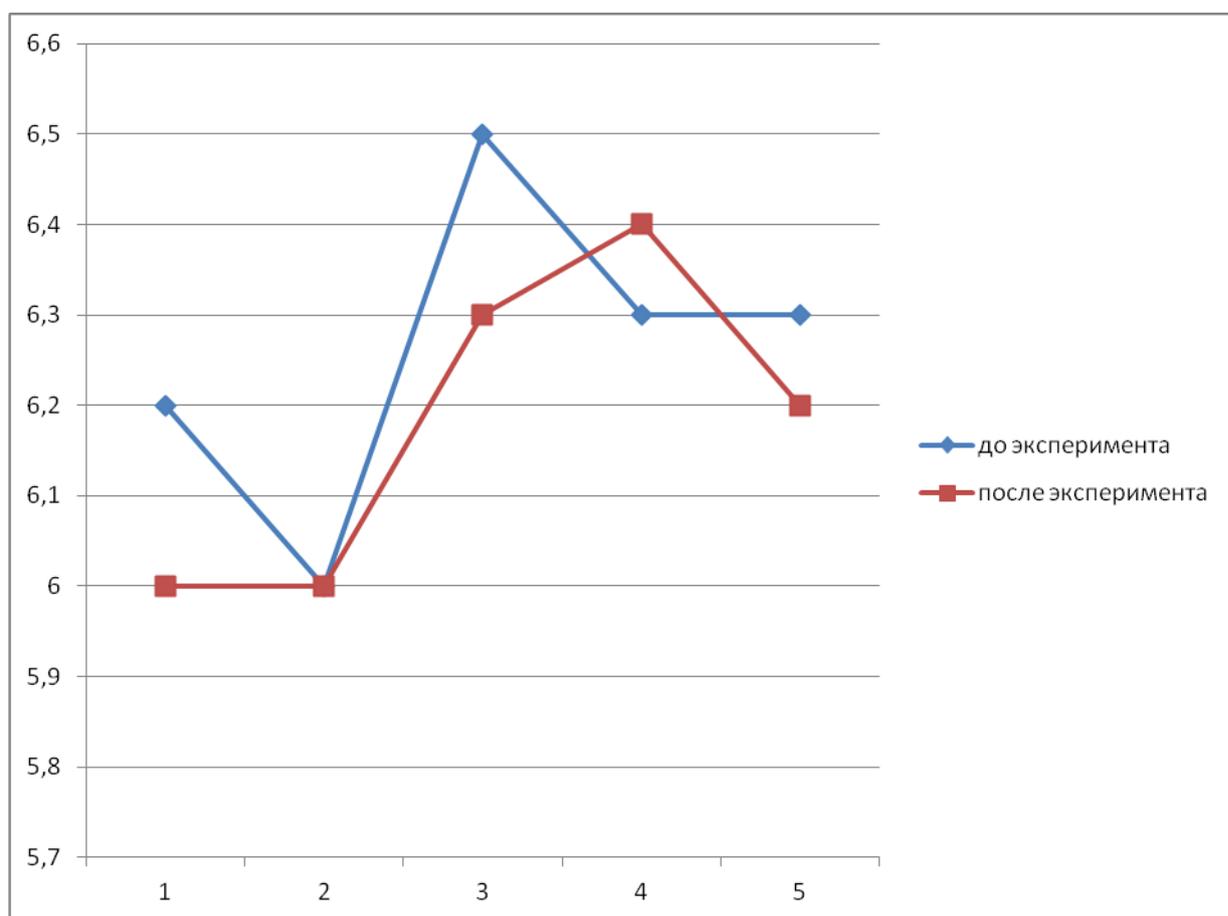
Таблица 4

**Результаты тестов на определение координационных способностей в контрольной группе (ЭГ).**

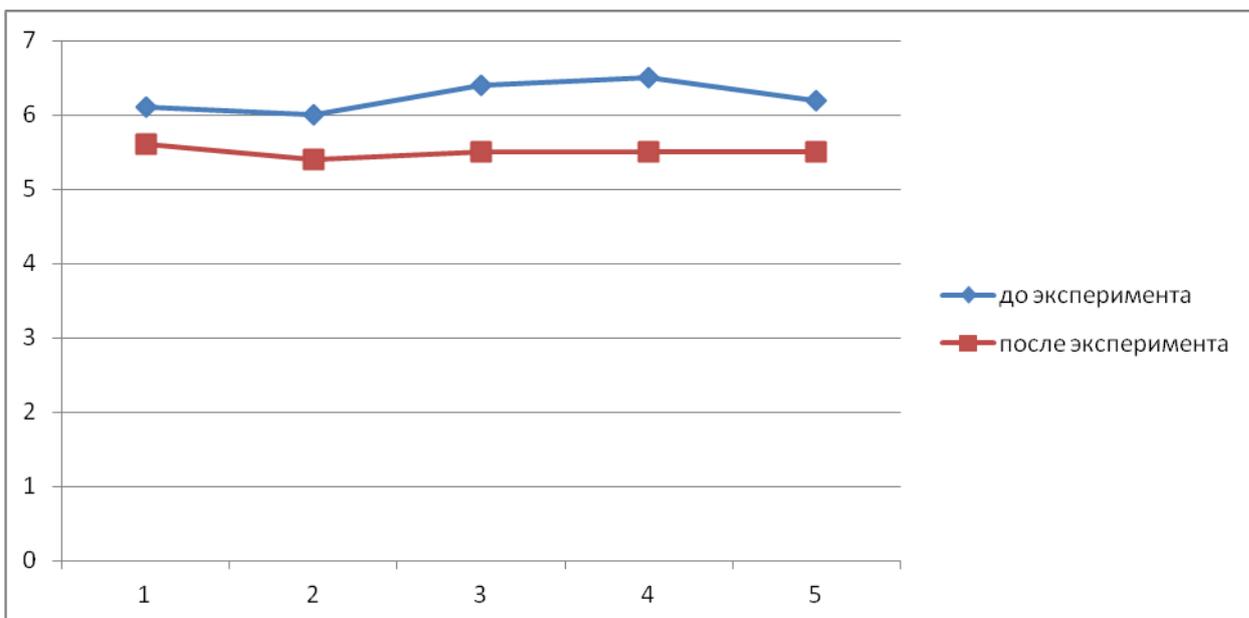
№ п/п	Название теста	До эксперимента	После эксперимента
1	Бег на 30 метров с изменением направления движения	6±0,7	5,5±0,9*
2	Тест на сохранение равновесия	51,8±4,12	100,4±9,41*
3	Челночный бег 3x10 метров лицом вперёд.	11,56±0,05	11,36±0,06*
4	Тест на точность попадания в цель	2,2±0,37	3,6±0,24*
5	Тест на удержание равновесия в лыжной стойке	52,6±2,56	93,6±8,8*
6	Прокат на одной лыже коньковым ходом	4,34±0,29	5±0,22*
7	Тест на прохождение дистанции 1000м	3,09±0,03	2,85±0,13*

**Примечание:** \*\*-p<0,05; \*\*\*-p<0,01.

В таблице 2 так же представлены результаты теста на определение координационных способностей и координационных способностей применительно к спортивной деятельности у экспериментальной группы (ЭГ). По итоговым тестированиям, которые проводились в конце исследования, во многом улучшились показатели во всех проводимых тестах уровня координационных способностей в экспериментальной группе (ЭГ). В контрольной группе (КГ) так же есть улучшения, но они незначительны. На графике 1 мы можем наблюдать результаты теста «бег на 30 метров с изменением направления движения» у контрольной группы (КГ) до эксперимента и после. На графике 2 так же показаны результаты теста «бег на 30 метров с изменением направления движения» у экспериментальной группы (ЭГ) до эксперимента и после.

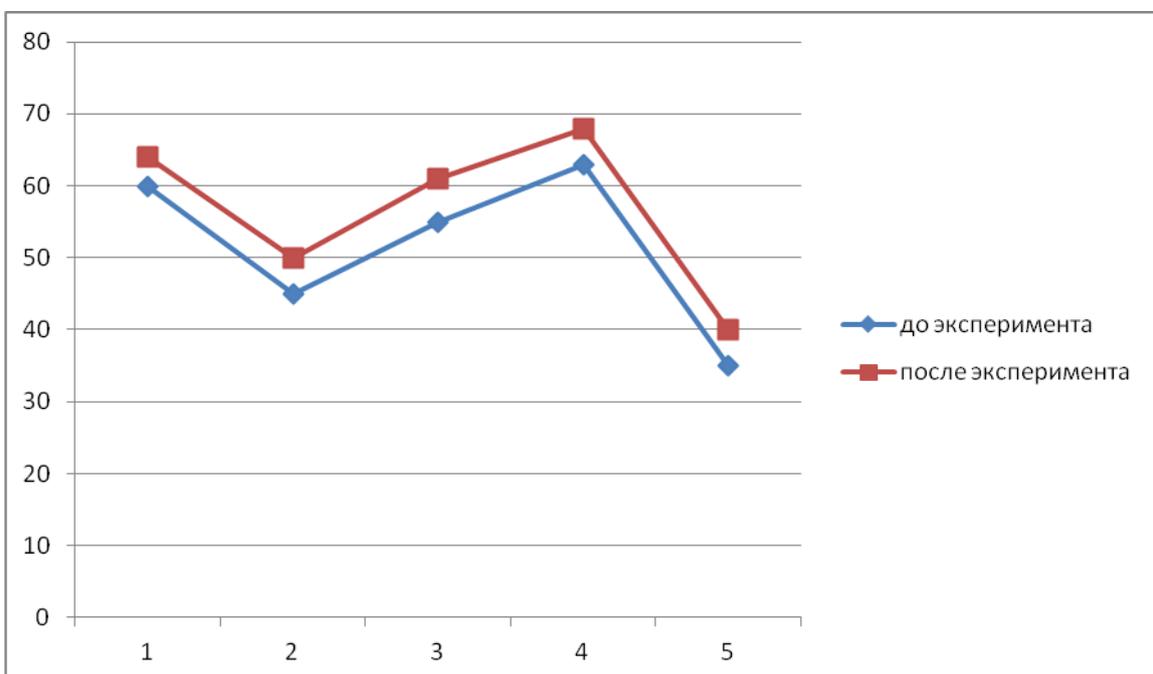


**Рисунок 1.** Результаты теста бег на 30 метров с изменением направления движения у контрольной группы (КГ) до эксперимента и после.



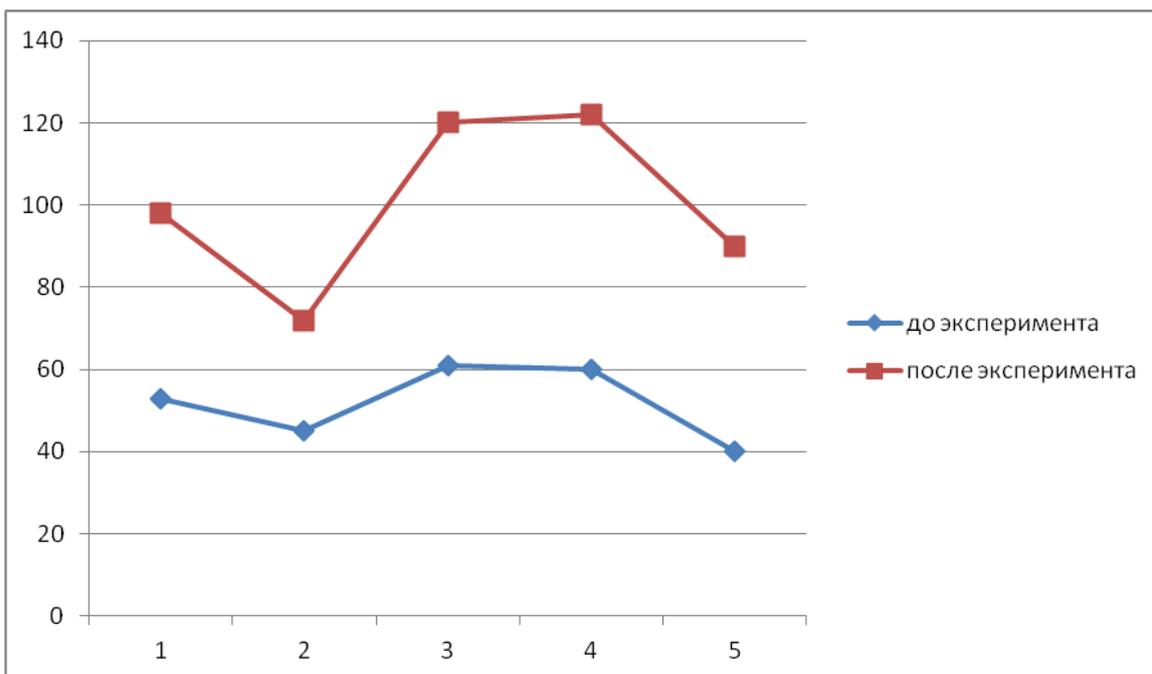
**Рисунок 2.** Результаты теста бег на 30 метров с изменением направления движения у экспериментальной группы (ЭГ) до эксперимента и после.

На графике 3 показаны результаты теста «на сохранение равновесия» у контрольной группы (КГ) до эксперимента и после.



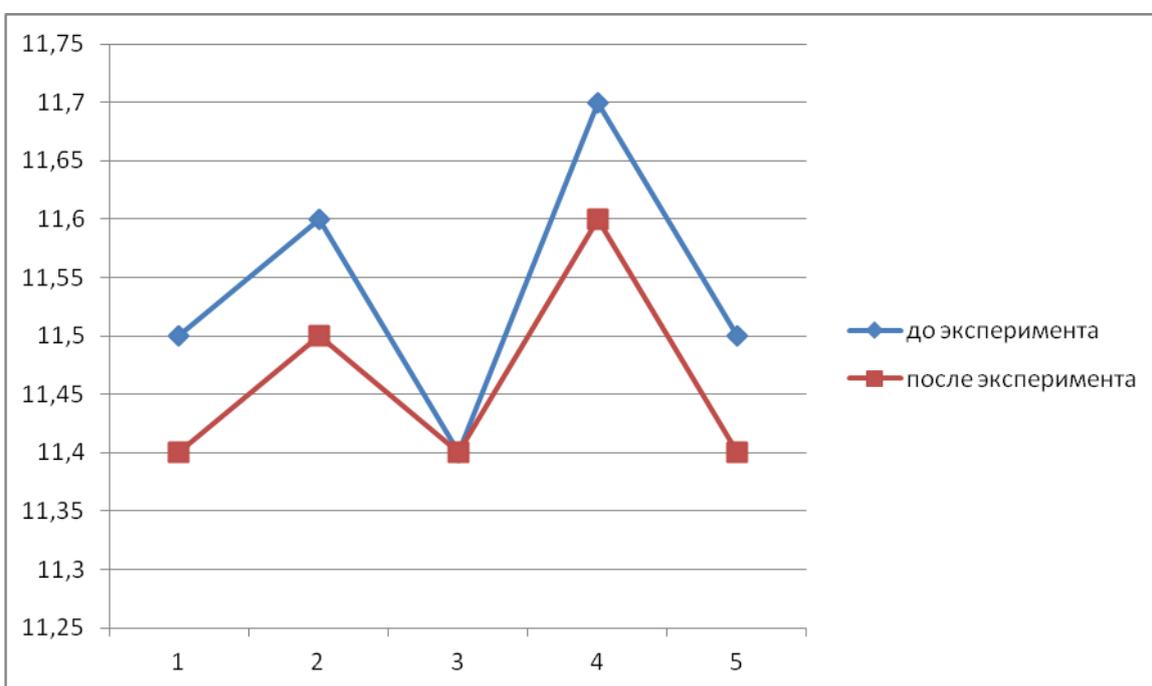
**Рисунок 3.** Результаты теста на сохранение равновесия у контрольной группы (КГ) до эксперимента и после.

На графике 4 показаны результаты теста «на сохранение равновесия» у экспериментальной группы (ЭГ) до эксперимента и после.



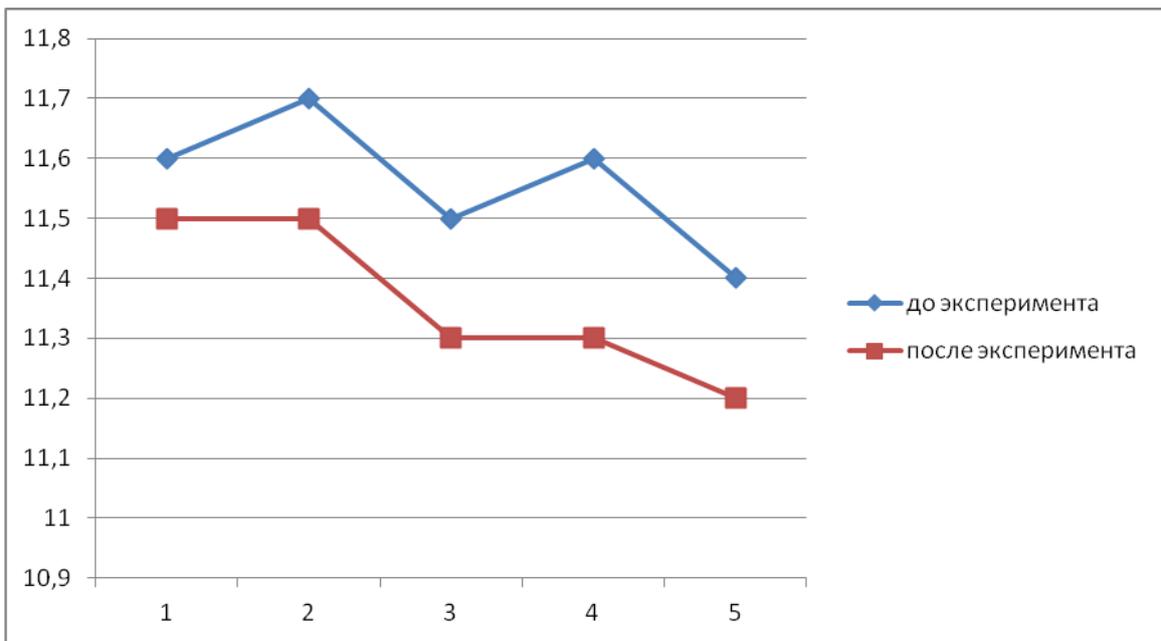
**Рисунок 4.** Результаты теста на сохранение равновесия у экспериментальной группы (ЭГ) до эксперимента и после.

На графике 5 показаны результаты «челночного бега 3x10 метров лицом вперед» у контрольной группы (КГ) до эксперимента и после.



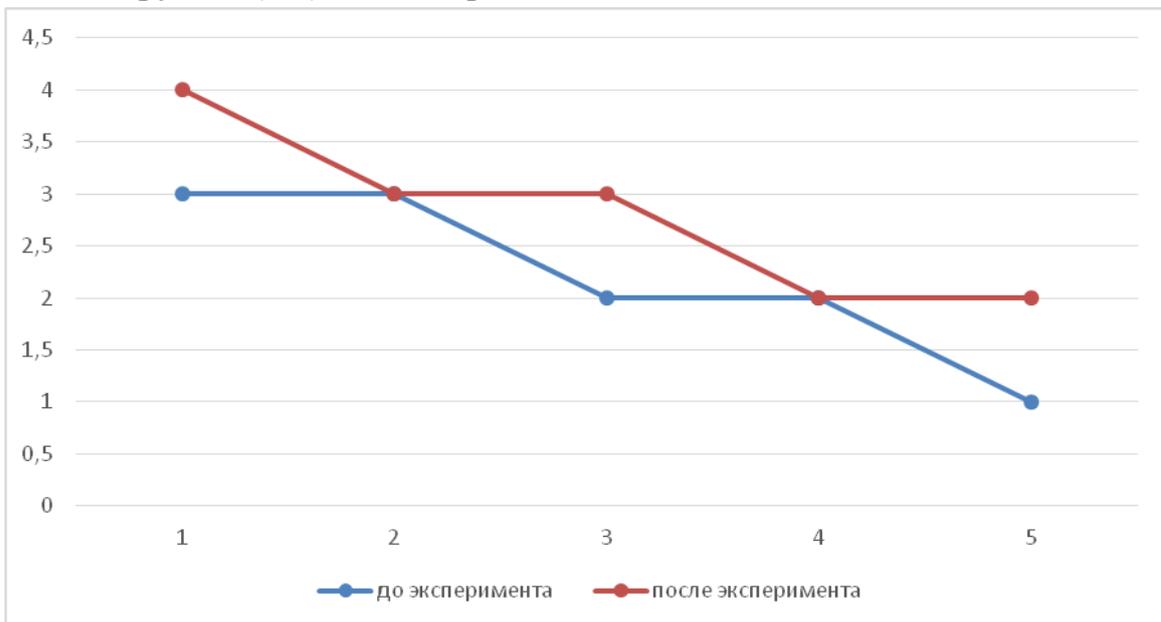
**Рисунок 5.** Результаты челночного бега 3x10 метров лицом вперед у контрольной группы (КГ) до эксперимента и после.

На графике 6 показаны результаты «челночного бега 3x10 метров лицо вперед» у экспериментальной группы (ЭГ) до эксперимента и после.



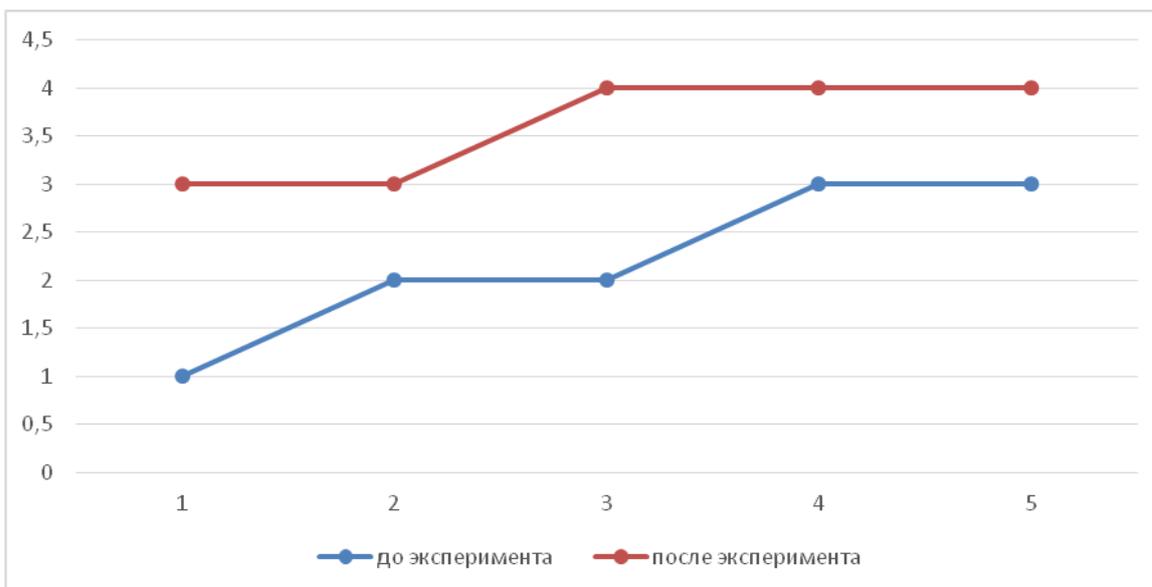
**Рисунок 6.** Результаты челночного бега 3x10 метров лицом вперед у экспериментальной группы (ЭГ) до эксперимента и после.

На графике 7 показаны результаты теста «на точность попадания в цель» у контрольной группы (КГ) до эксперимента и после.



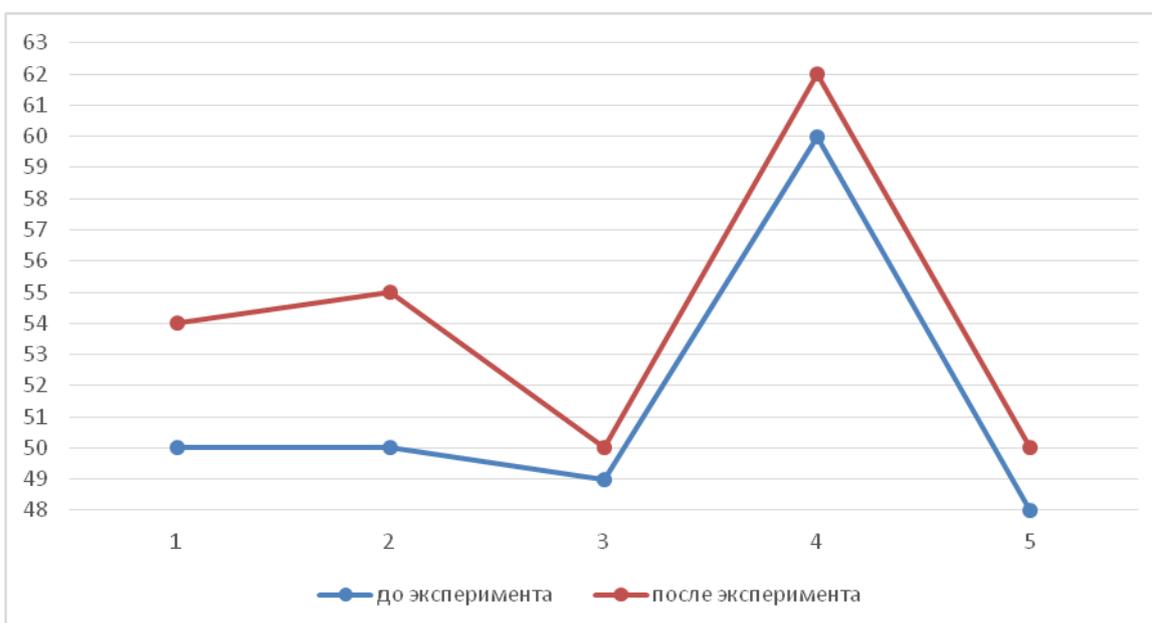
**Рисунок 7.** Результаты теста на точность попадания в цель у контрольной группы (КГ) до эксперимента и после.

На графике 8 показаны результаты теста «на точность попадания в цель» у экспериментальной группы (ЭГ) до эксперимента и после.



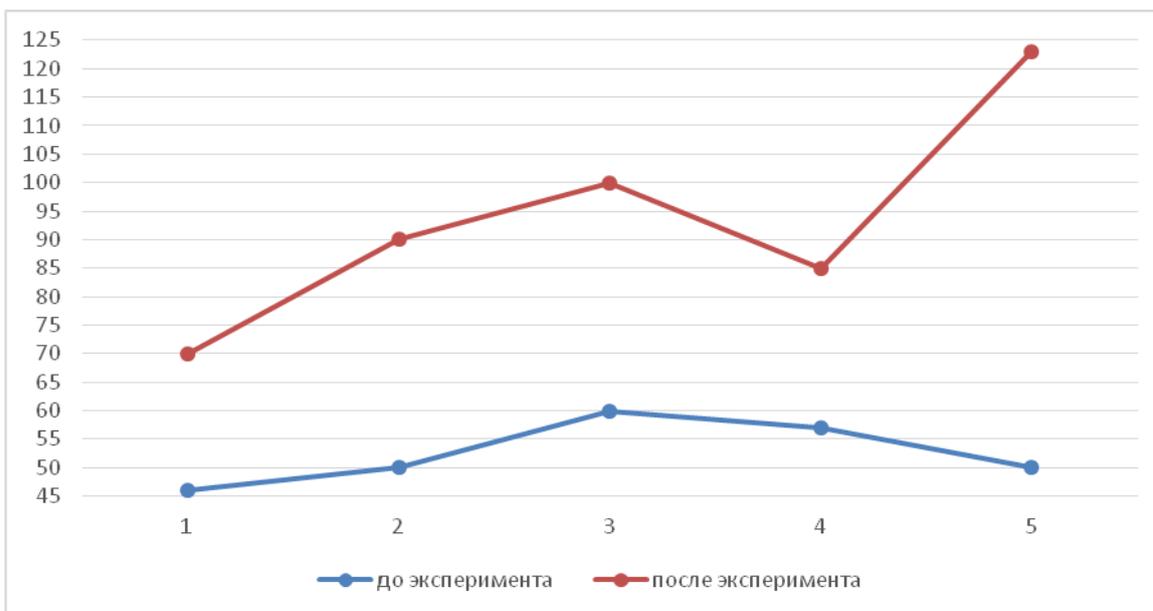
**Рисунок 8.** Результаты теста на точность попадания в цель у экспериментальной группы (ЭГ) до эксперимента и после.

На графике 9 показаны результаты теста «на удержание равновесия в лыжной стойке» у контрольной группы (КГ) до эксперимента и после.



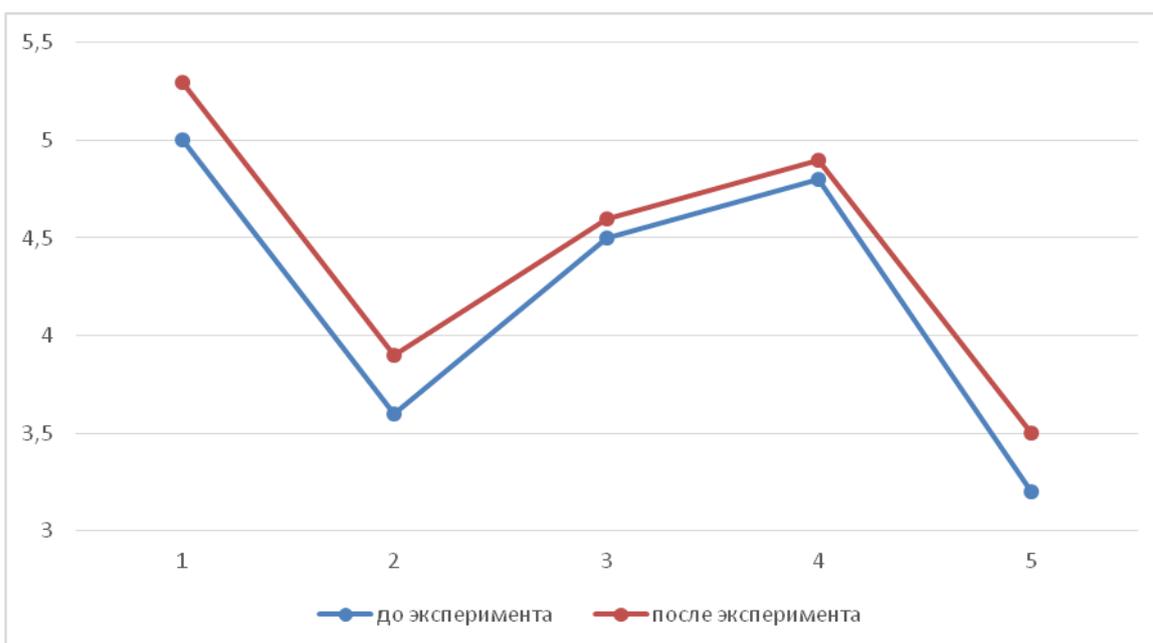
**Рисунок 9.** Результаты теста на удержание равновесия в лыжной стойке у контрольной группы (КГ) до эксперимента и после.

На графике 10 показаны результаты теста «на удержание равновесия в лыжной стойке» у экспериментальной группы (ЭГ) до эксперимента и после.



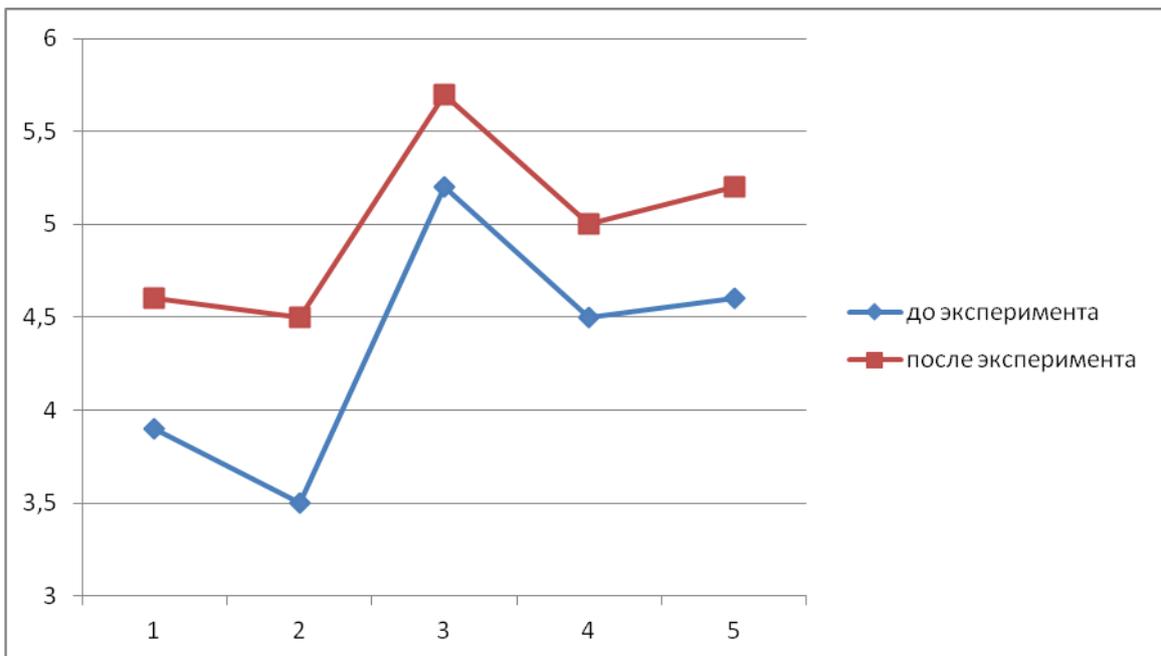
**Рисунок 10.** Результаты теста на удержание равновесия в лыжной стойке у экспериментальной группы (ЭГ) до эксперимента и после.

На графике 11 показаны результаты теста «прокат на одной лыже коньковым ходом» у контрольной группы (КГ) до эксперимента и после.



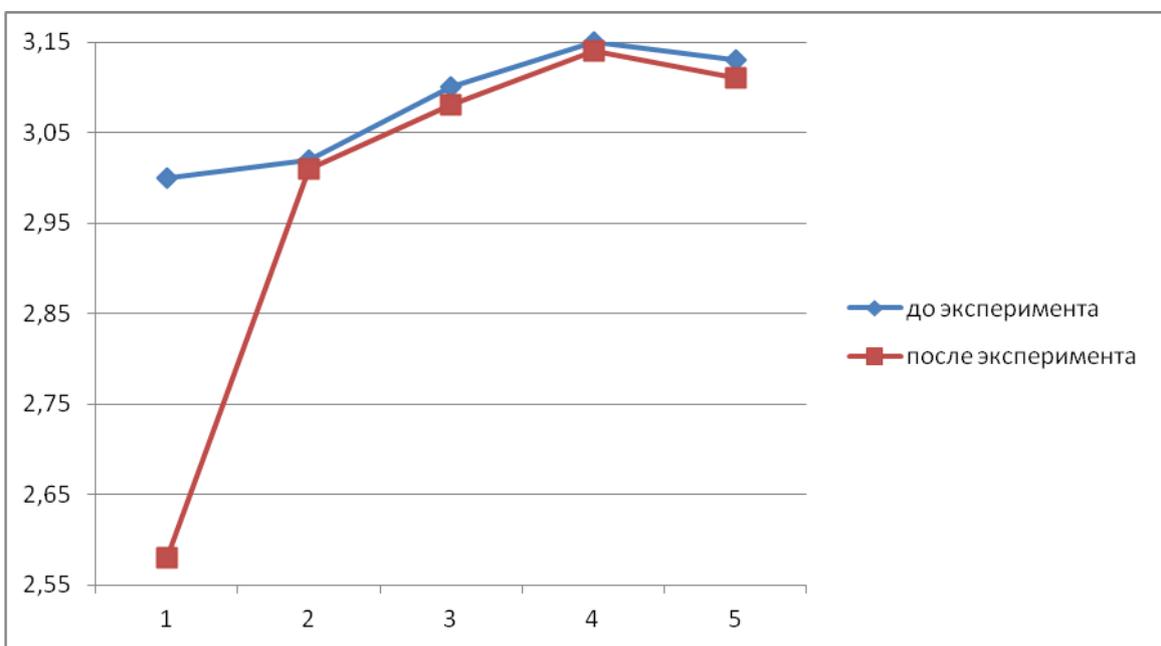
**Рисунок 11.** Результаты теста «прокат на одной лыже коньковым ходом» у контрольной группы (КГ) до эксперимента и после.

На графике 12 показаны результаты теста «прокат на одной лыже коньковым ходом» у экспериментальной группы (ЭГ) до эксперимента и после.



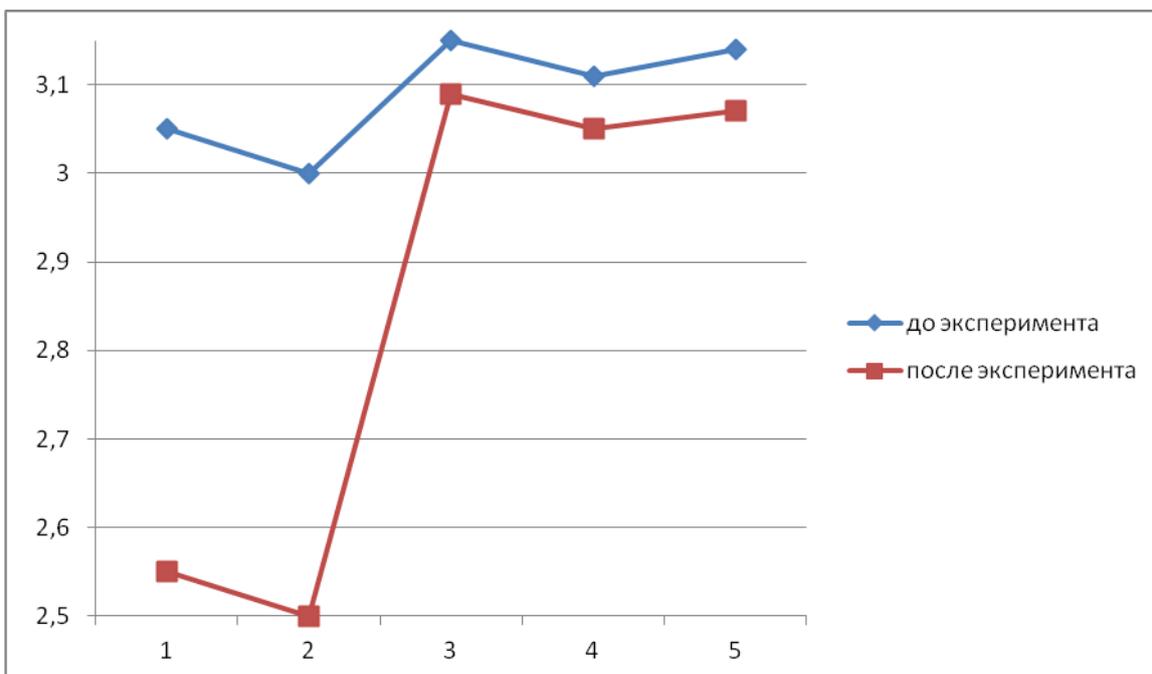
**Рисунок 12.** Результаты теста «прокат на одной лыже коньковым ходом» у экспериментальной группы (ЭГ) до эксперимента и после.

На графике 13 результаты теста "на прохождение дистанции 1000м" у контрольной группы (КГ) до эксперимента и после.



**Рисунок 13.** Результаты теста "на прохождение дистанции 1000м" у контрольной группы (КГ) до эксперимента и после.

На графике 14 результаты теста "на прохождение дистанции 1000м" у экспериментальной группы (ЭГ) до эксперимента и после.



**Рисунок 14.** Результаты теста "на прохождение дистанции 1000м" у экспериментальной группы (ЭГ) до эксперимента и после.

### **Бег на 30 метров с изменением направления движения.**

Испытуемый должен выполнить бег на 30 метров, при этом обегать три фишки сначала только с правой стороны, а затем только с левой стороны с максимальной скоростью. Из полученных результатов по средним значениям мы видим, что в начале педагогического эксперимента в контрольной группе (КГ) средний результат составляет  $6 \pm 0$ , а после эксперимента  $6,8 \pm 0$  (Таблица 1). Также и в экспериментальной группе (ЭГ) у нас получилось, что в начале эксперимента средние результаты были равны  $6 \pm 0$ , а в конце видно, что среднее время находится в зоне значимого прироста показателей  $5,5 \pm 0$  (Таблица №2).

### **Тест на сохранение равновесия.**

В этом тесте испытуемый должен встать в стойку - носок сзади стоящей ноги должен вплотную примыкать к пятке спереди стоящей ноги, держать руки в стороны и пытаться при этом сохранить равновесие. Задание выполняется с открытыми глазами. По средним значениям тестирования в начале эксперимента видно, что у контрольной группы (КГ) результат составляет  $51,6 \pm 5,15$ , а после эксперимента  $56,6 \pm 5,11$  (Таблица 1). У экспериментальной группы (ЭГ) в начале

эксперимента результат среднего значения составил  $51,8 \pm 4,12$ , а после эксперимента  $100,4 \pm 9,41$  (Таблица 2).

#### **Челночный бег 3x10 метров лицом вперед.**

Испытуемый становится на линию старта, по команде "марш" бежит с максимальной скоростью 10 метров по 3 раза с касанием фишки. В этом тесте показатели средних значений на начало эксперимента в контрольной группе (КГ) составили  $11,54 \pm 0,05$  и в конце эксперимента составили  $11,46 \pm 0,04$  (Таблица 1). А в экспериментальной группе (ЭГ) на начало эксперимента среднее значение было равно  $11,56 \pm 0,05$  и на конец эксперимента составило  $11,36 \pm 0,06$  (Таблица 2).

#### **Тест на точность попадания в цель.**

В этом тесте испытуемый должен метнуть теннисный мяч в цветной круг диаметром 20 сантиметров с расстояния 3-х метров отдельно для каждой руки даётся по 2 попытки. Среднее значение этого теста в начале эксперимента у контрольной группы (КГ) равно  $2,2 \pm 0,37$ , а после эксперимента составило  $2,8 \pm 0,37$  (Таблица 1). В экспериментальной группе (ЭГ) на начало эксперимента результат составил  $2,2 \pm 0,37$ , а после эксперимента был  $3,6 \pm 0,24$  (Таблица 2).

#### **Тест на удержание равновесия в лыжной стойке.**

Испытуемый должен принять позу средней лыжной стойки на одной ноге. Даётся 2 попытки для левой и правой ноги. В этом тесте среднее значение в начале эксперимента у контрольной группы (КГ) составило  $51,4 \pm 2,18$ , а после эксперимента значение составило  $54,2 \pm 2,2$  (Таблица 1). У экспериментальной группы (ЭГ) в начале эксперимента среднее значение было равно  $52,6 \pm 2,56$ , а в конце эксперимента  $93,6 \pm 8,8$  (Таблица 2).

#### **Прокат на одной лыже коньковым ходом.**

Испытуемый должен встать на линию старта и с помощью «подседания» делает прокат на одной лыже без палок. Даётся по одной попытке для левой и правой ноги. У контрольной группы (КГ) в этом тесте результат среднего значения на начало эксперимента составил  $4,22 \pm 0,35$ , а после эксперимента  $4,44 \pm 0,33$  (Таблица 1). У экспериментальной группы (ЭГ) результат среднего значения на

начало эксперимента составил  $4,34 \pm 0,29$  и после эксперимента был равен  $5 \pm 0,22$  (Таблица 2).

### **Тест на прохождение дистанции 1000 метров.**

В этом тесте испытуемый должен пройти дистанцию в 1000 метров, коньковым ходом без использования палок. В начале эксперимента среднее значение в контрольной группе (КГ) было равно  $3,08 \pm 0,03$ , а после эксперимента  $2,98 \pm 0,1$  (Таблица 1). У экспериментальной группы (ЭГ) в начале эксперимента среднее значение равно  $3,09 \pm 0,03$ , а среднее значение после эксперимента стало равно  $2,85 \pm 0,13$  (Таблица 2).

По всем тестовым заданиям у экспериментальной группы (ЭГ) виден значительный прирост в показателях, а так же разницу по средним значениям можно выразить в процентах:

- 1) бег на 30 метров с изменением направления движения - 9%;
- 2) тест на сохранение равновесия- 48,5%;
- 3) челночный бег 3x10 метров лицом вперед - 2%;
- 4) тест на точность попадания в цель - 39%;
- 5) тест на удержание равновесия в лыжной стойке - 44%;
- 6) прокат на одной лыже коньковым ходом- 14%;
- 7) тест на прохождение дистанции 1000м. - 8%.

В контрольной группе (КГ) также отмечался прирост во всех семи тестированиях, но намного меньше.

После педагогического эксперимента, который проводился с ноября 2016 года по февраль 2017 года, результаты уровня координационных способностей у слабовидящих детей 10-12 лет, занимающихся биатлоном в экспериментальной группе (ЭГ) на много улучшились, чем в контрольной группе (КГ), которая вела учебно-тренировочные занятия по обычной методике. Можно утверждать, что данная методика проведения педагогического эксперимента является эффективной, так как виден заметный прирост показателей уровня координационных способностей во всех тестах у экспериментальной группы (ЭГ).

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Показатели координационных способностей у слабовидящих детей 10-12 лет, занимающихся биатлоном значительно ниже, чем у детей с нормальным зрением. Такой уровень показателей зависит от низкого уровня физического развития и функционального состояния организма. Поэтому физические нагрузки таким детям пойдут на пользу, так как в процессе занятий улучшается психо-эмоциональное состояние и происходит гармоничное развитие всех органов и систем организма и всего организма в целом.

2. Детям с нарушениями зрения гораздо труднее воспринимать информацию, чем детям без таких нарушений, поэтому наглядный метод в занятиях с такими детьми стоит на первом месте. Детям с дефектами зрения нужно давать больше активных движений, в занятиях чаще использовать игровой метод, так как он, прежде всего, развивает внимание, мышление и даёт эмоциональную разгрузку. А так же в занятиях следует использовать принцип гуманистической направленности, так как дети с дефектами зрения имеют право находиться в тех же условиях, что и здоровые дети и получать ту же физическую нагрузку.

3. Оценка уровня координационных способностей в начале исследования дала общее представление, о функциональных возможностях развития организма занимающихся на подготовительном этапе физической подготовки. В конце исследования показатели уровня развития координационных способностей улучшились в обеих группах, но в экспериментальной группе (ЭГ) разница показателей стала значительно выше. Так как есть значительные сдвиги в показателях уровня координационных способностей у экспериментальной группа (ЭГ), то можно с полной уверенностью сказать, что разработанная нами методика является эффективной.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аветисов Э.С. Близорукость. / Э.С.Аветисов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Медицина, 2002. - 288 с.
2. Азарян Р.Н. Физическое воспитание слепых и слабовидящих школьников в режиме дня. / Р.Н. Азарян. - М.: ВОС, 1987. - 115 с.
3. Бальсевич В.К. Очерки по возрастной кинезиологии человека / В.К. Бальсевич. - М.: Советский спорт, 2009 - 220 с.: ил.
4. Бочкарева С.И. Физическая культура: учебно-методический комплекс(для студентов экономических специальностей) / С.И. Бочкарева, О.П. Кокоулина, Н.Е.Копылова, Н.Ф. Митина, А.Г. Ростеванов. - М.: Изд. Центр ЕАОИ, 2011. - 344 с.
5. Гарбузов В. И. Нервные и трудные дети. / В. И. Гарбузов. - СПб.: АСТ, Астрель, 2007. - 352 с.
6. Григоревич В. В. Всеобщая история физической культуры и спорта: учеб. пособие / В. В. Григоревич. - М.: Советский спорт, 2008 - 303 с.
7. Болезни глаз в практике семейного врача: учебное пособие для слушателей института последипломного образования (врачей общей практики семейных врачей) / Сост. Григоревич М. С., Вычугжанина Е. Ю., Абрамова Т. В., Кудрявцева Ю.В., Рудакова Е.В. - Киров: Кировская государственная медицинская академия, 2009. - 113 с.
8. Долгова Ю.С. Средства физической реабилитации детей с патологией зрения // Тр. конф. "Студенческий научный форум - 2015" - Кемерово., 2015 - С. 1 - 26.
9. К вопросу об истории развития биатлона. / К.С. Дунаев, Г.А. Сергеев, Ю.Н. Сивкова. // Учёные записки университета им. П. Ф. Лесгафта. - 2016. - Т. 1, № 9 - С. 37 - 42.
10. Теория и организация адаптивной физической культуры: учебник. В 2 т. Т 2: Содержание и методики адаптивной физической культуры и характеристика её основных видов / Под общей ред. проф. С. П. Евсеева. - М.: Советский спорт, 2007. - 448 с.: ил.

- 11.**Ермаков В.П., Якунин Г.А. Основы тифлопедагогики: Развитие, обучение и воспитание детей с нарушениями зрения: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. - М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2000. - 240 с.
- 12.**Зациорский В.М. Физические качества спортсмена: основы теории и методики воспитания. / В. М. Зациорский. - М.: Советский спорт, 2009 - 200 с.
- 13.**Земцова М. И. Особенности познавательной деятельности детей с нарушением зрения // Воспитание и обучение детей с нарушениями развития. - 2013. - №3. - С. 26 - 32.
- 14.**Земцова М.И. Учителю о детях с нарушением зрения. / М.И. Земцова. - М.: Просвещение, 1973. - 159 с.
- 15.**Коц Я.М. Спортивная физиология. Учебник для институтов физической культуры. / Я.М. Коц. - М.: Физкультура и спорт, 1998. - 200 с.
- 16.**Курамшин Ю.Ф. Теория и методика физической культуры. / Ю.Ф. Курамшин. - М.: Советский спорт, 2010. - 320 с.
- 17.**Мандриков В.Б., Пивоварова Е.В. Паралимпийское движение. Спорт инвалидов в России: Учебное пособие. - Волгоград: ВолГМУ, 2007. - 52 с.
- 18.**Начинская С.В. Спортивная метрология: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / С.В. Начинская. - М.: Издательский центр «Академия», 2005. - 240с.
- 19.**Плаксина Л.И. Психолого-педагогическая характеристика детей с нарушением зрения: Учебное пособие. / Л.И. Плаксина. - М.: РАОИКП, 1999. - 54 с.
- 20.**Раменская Т.И. Техническая подготовка лыжника. / Т.И. Раменская. - М.: Физкультура и спорт, 2000. - 264 с.
- 21.**Раменская Т.И., Баталов А.Г. Лыжный спорт: Учебник / Т.И. Раменская, А.Г. Баталов - М.: Физическая культура, 2005. - 320 с.
- 22.**Ростомашвили Л. Н. Адаптивное физическое воспитание детей со сложными нарушениями развития. / Л.Н. Ростомашвили. - М.: Советский спорт, 2009. - 224 с.
- 23.**Самаль И.Н. Анатомия, физиология и патология органа зрения. Учебное пособие. / И.Н. Самаль. - Псков, 2004. - 164 с.

- 24.**Сеченов И. М. Рефлексы головного мозга. / И.М. Сеченов. - М.: Времена 2, АСТ, 2014 - 352 с.
- 25.**Сладкова Н.А. Функциональная классификация в паралимпийском спорте / авт.-сост. Н. А. Сладкова - М.: Советский спорт, 2011. - 160 с.
- 26.**Уилмор Дж.Х., Костилл Д.Л. Физиология спорта и двигательной активности. - Киев: Олимпийская литература, 2001.- 459 с.
- 27.**Патология хрусталика: учебное пособие для студентов медицинских ВУЗов / сост. А.Д. Чупров, Ю.В. Кудрявцева. / Под общ. ред. А.Д. Чупрова. - Киров: Кировская ГМА, 2007. - 81 с.
- 28.**Анатомия и физиология органа зрения: учебное пособие для студентов медицинских ВУЗов / А.Д. Чупров, Ю.В. Кудрявцева. / Под общ. ред. А.Д. Чупрова. - Киров: Кировская ГМА, 2007. - 107 с.
- 29.**Частные методики адаптивной физической культуры: Учебное пособие /Под ред. Л. В. Шапковой. - М.: Советский спорт, 2003. - 464 с, ил.
- 30.**Курс лекций по специальной психологии: Учебное пособие / А. К. Акименко, Е. А. Георгица, Е. С. Гринина, М. Д. Коновалова, Л. В. Шипова. / Под ред. Л. В. Шиповой. - Саратов, 2014. - 402 с.
- 31.** Шкарлова С.И., Романовский В.Е. Близорукость, дальнозоркость, астигматизм. Медицина для Вас / С.И. Шкарлова - Ростов-на-Дону: Феникс, 2000. - 160с.