

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Институт физической культуры и спорта
Кафедра «Адаптивная физическая культура»
49.04.02 «Физическая культура для лиц с отклонениями в состоянии
здоровья (адаптивная физическая культура)»
«Адаптивное физическое воспитание»

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

на тему: «Развитие координационных способностей у детей 10-15
лет с ослабленным соматическим здоровьем средствами
единоборств»

Студентка

И. А. Расулев

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Научный

В.В. Горелик

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

руководитель

Руководитель программы д.п.н., профессор В.Ф. Балашова

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

(личная подпись)

« ____ » _____ 2016 г.

Допустить к защите

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

« ____ » _____ 2016 г.

Тольятти, 2016

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
Глава 1. Обзор литературных источников по проблеме	12
1.1. Теоретические подходы к формированию координационных способностей подростков 10-15 лет с ослабленным соматически здоровьем	12
1.2. Специфика развития координационных способностей у подростков 10-15 лет с ослабленным соматическим здоровьем	16
1.3. Влияние занятий каратэ на координационные способности и соматическое здоровье подростков.....	25
1.4. Методы и средства развития координационных способностей подростков с ослабленным соматическим здоровьем.....	34
Глава 2. Карате, как эффективное средство развития координационных способностей подростков с ослабленным соматическим здоровьем	41
2.1. Влияние занятий каратэ, на соматическое здоровье подростков ...	41
2.2. Особенности развития координационных способностей подростков при занятиях каратэ.....	48
2.3. Влияние занятий каратэ на координационные способности и соматическое здоровье подростков.....	52
Глава 3. Исследование координационных способностей подростков с ослабленным соматическим здоровьем посредством каратэ	57
3.1. Организация и методы исследования	57
3.2. Программа развития координационных способностей подростков с ослабленным соматическим здоровьем посредством каратэ	68
3.3. Результаты исследования координационных способностей подростков 10-15 лет с ослабленным соматическим здоровьем.....	98
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	115
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	118

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования обусловлена тем, что ряд специалистов в сфере образования сходятся во мнении, что дети в последнее время стали все больше подвергаться различным заболеваниям, труднее стало их привлекать к занятиям различными видами спорта. Многие дети с соматическими заболеваниями, имеют низкие показатели физических навыков, в том числе и координационных способностей.

Изучая различную научную литературу, было выявлено, что в практике спортивной деятельности осуществляется поиск новых путей повышения эффективности обучения двигательным действиям детей и подростков. Процесс овладения координированными двигательными действиями является успешным, если ребенок имеет способности управления собственными движениями.

Изучение координационных способностей, а также характеристика двигательных действий нашли свое воплощение в трудах таких ученых, как Н.А. Бернштейн, В.И. Лях, Л.П. Матвеев, В. Н. Платонов, И.П. Ратов. Уже само количество ученых, занимающихся изучением двигательных координаций, свидетельствует о высокой теоретической и практической значимости этой проблемы. Существенно меньше фактического материала накоплено в области развития координационных способностей детей с ослабленным соматическим здоровьем.

Так, ряд научных данных посвящен исследованию особенностей развития и методике совершенствования координационных способностей у школьников[9], у спортсменов различных видов спорта и различных возрастных групп[24]. Научные исследования посвящены изучению сенситивных периодов развития координационных способностей.

Методикам определения и критериям оценки посвящены работы[69]. Основная база подготовленности координационным ударам закладывается в возрасте 11-12 лет путем развития координационных способностей и обучению ударам. В 13-14 лет юные спортсмены активно начинают

использовать сложно-координационные двигательные действия в спортивном поединке.

Ведущими координационными способностями для освоения ударов являются:

- 1) способностью к согласованию,
- 2) способностью к дифференцированию параметров движений,
- 3) способностью к ориентированию в пространстве,
- 4) способностью к сохранению равновесия (Ю.В. Верхошанский 1988; Е. Садовски, 2000; Н.А. Бернштейн, 2004 и др.).

Однако анализ научно-методической литературы, публикаций и непосредственный опыт показал, что алгоритм развития координационных способностей детей с ослабленным соматическим здоровьем 10-15 лет посредством каратэ пока ещё не разработан в должной мере.

Относительно теоретическая и методическая неразработанность проблемы развития координационных способностей у детей 10-15 лет с ослабленным соматическим здоровьем посредством каратэ позволила выделить нам следующее **противоречие**: отсутствие методического обеспечения и неподготовленность педагогов к реализации этого процесса.

Цель исследования: разработать алгоритм развития координационных способностей у детей с ослабленным соматическим здоровьем 10-15 лет посредством каратэ.

Объект исследования: тренировочный процесс по каратэ у детей с ослабленным соматическим здоровьем 10-15 лет.

Предмет исследования: влияние занятий каратэ на показатели координационных способностей у детей с ослабленным соматическим здоровьем 10-15 лет.

Гипотеза исследования. В качестве гипотезы было высказано предположение о том, что включение средств базовых элементов акробатики в учебно-тренировочный процесс по каратэ детей с ослабленным соматическим здоровьем 10-15 лет позволит развить координационные

способности, если:

1) на основе выявленных подходов, будет теоретически обоснован и экспериментально проверен алгоритм обучения координационным техническим действиям;

2) в ходе экспериментальной проверки удастся показать, что предлагаемый алгоритм действительно является эффективным средством развития координационных способностей у детей с ослабленным соматическим здоровьем 10-15 лет посредством каратэ.

Задачи исследования:

1. Изучить теоретические подходы к формированию координационных способностей подростков 10-15 лет с ослабленным соматическим здоровьем,

2. Проанализировать влияние занятий каратэ на координационные способности и соматическое здоровье подростков,

3. Подобрать физические упражнения для развития координационных способностей подростков с ослабленным соматическим здоровьем.

Разработка новой методики формирования координационных способностей у детей с ослабленным соматическим здоровьем 10-15 лет посредством каратэ определяет новизну нашего исследования.

Методы исследования определялись в соответствии с целью и задачами работы: анализ литературных источников, педагогическое наблюдение, педагогическое тестирование, педагогический эксперимент, методы математической статистики.

Методологической основой исследования являются: положения о всеобщей связи и взаимодействии, теория системного и деятельного подходов к изучению педагогических явлений и процессов. Использование положений методологии обусловило: научное описание изучаемых факторов и явлений, их анализ и экспериментальную проверку.

Теоретической основой исследования выступили:

- общенаучные принципы системного и деятельностного подходов в приложении к психолого-педагогическим исследованиям и социальным

практикам (Б.Г.Ананьев, Б.С. Гершунский, А.И. Субетто, Г.П. Щедровицкий и др.);

- исследования, раскрывающие закономерности развития личности (Л.С. Выгодский, А.Н. Леонтьев, Б.Б. Косов, А.В. Петровский и др.); особенности формирования культуры личности и развития личности в культуре (Е.В. Бондаревская, И.Ф. Исаев и др.);

- научные теории обучения, образования, воспитания средствами физической культуры (В.У. Агеев, Б.А. Ашмарин, В.К. Бальсевич, А.Н. Блеер, Виленский, В.М. Выдрин, Ю.Д. Лесгафт, Л.И. Лубышева, В.А.);

Эмпирическая база исследования. ГБС(К)ОУ школа -интернат №5 г.о. Тольятти . Школьники в количестве 20 человек, 4 человека и инструктор по физподготовке, педагоги.

Основные этапы исследования

В течении двух лет проводилось исследование, состоящее из трех этапов.

На первом этапе (2014г.) проводились предварительные исследования, которые включали: изучение и анализ научно-методической литературы по избранной теме, анализировались различные методики обучения в учебно-тренировочных группах по карате,

На втором этапе (2015-2016г.) проводились исследования, разрабатывался алгоритм обучения сложно-координационным действиям карате.

На третьем этапе (2016г.) проводился педагогический эксперимент, который включал в себя создание 2 групп: контрольной и экспериментальной.

Научная новизна выполненного исследования состоит в том, что впервые:

- осуществлен анализ и дана систематизация тренировочного процесса для лиц с ограничением состояния здоровья;

- выявлены основные тенденции, характеризующие изменения в требованиях к занятиям каратэ с учетом соматического состояния здоровья учащихся;
- разработана и обоснована система оценочных средств для проведения занятий каратэ.

Теоретическая значимость:

- разработанная структура развития координационных способностей детей с ослабленным соматическим здоровьем 10-15 лет посредством каратэ, позволила расширить систему научных представлений о методах и средствах развития координационных способностей и расширить арсенал комплексов подготовки спортсменов – каратистов;
- научно -обоснован теоретический подход к управлению тренировочного процесса специалистами по адаптивной физической культуре.

Практическую значимость составляет разработанный алгоритм, позволяющий практикующим педагогическим работникам (тренерам, преподавателям, методистам) ускорить процесс и повысить качество технической подготовленности юных каратистов.

Так же предложенный алгоритм позволит оказать существенную помощь в развитии координационных способностей у детей с ослабленным соматическим здоровьем.

Достоверность результатов научно обоснована и подтверждена на основе теоретических положений; личным участием автора в экспериментальной работе; испытанием результатов исследования.

Апробация и внедрение результатов проводились при непосредственном участии автора в работе конференций и отчетов заседаний кафедры адаптивной физической культуры ТГУ.

Основные положения, выносимые на защиту:

1. При оценке эффективности занятий с детьми с ослабленным соматическим здоровьем нужен комплекс физических упражнений направленный на развитие координационных способностей детей занимающихся карате.
2. Для повышения информативности исследований в адаптивной

двигательной деятельности целесообразно использование специально разработанный алгоритм построения занятий связанного со спецификой тренировочного процесса.

3. При изучении особенностей адаптации детей занимающихся каратэ на разных этапах тренировочного процесса важным являются критерий функционального обеспечения организма.

Структура магистерская диссертация состоит из введения, трех глав и заключения. Список использованной литературы включает в себя 81 источник. В работе содержится 6 таблиц, 2 рисунка.

Основное содержание работы

Во введении обоснована актуальность темы исследования, сформированы объект, предмет, гипотеза, цель и задачи, её новизна, теоретическая и практическая значимость.

В первой главе проводится обзор научной литературы по теме исследования, в частности изучаются теоретические подходы к формированию координационных способностей подростков 10-15 лет с ослабленным соматически здоровье, рассматривается специфика развития координационных способностей у подростков 10-15 лет с ослабленным соматическим здоровьем. Проводится анализ влияния занятий каратэ на координационные способности и соматическое здоровье подростков, в том числе изучаются методы и средства развития координационных способностей подростков с ослабленным соматическим здоровьем.

Во второй главе «Каратэ, как эффективное средство развития координационных способностей подростков с ослабленным соматическим здоровьем» проводится анализ влияния занятий каратэ, на соматическое здоровье подростков, рассматриваются особенности развития координационных способностей подростков при занятиях каратэ. Так же проводится анализ влияния занятий каратэ на координационные способности и соматическое здоровье подростков.

В третьей главе «Исследование координационных способностей

подростков с ослабленным соматическим здоровьем посредством каратэ» разрабатывается программа развития координационных способностей подростков с ослабленным соматическим здоровьем посредством каратэ и опытным путем доказываемся ее эффективность.

На первом этапе проводились предварительные исследования, которые включали: изучение и анализ научно-методической литературы по избранной теме, анализировались различные методики обучения в учебно-тренировочных группах по карате.

На втором этапе проводились исследования, разрабатывалась алгоритм обучения сложно-координационным действиям карате. Алгоритм обучения включает в себя 3 полугодичных цикла подготовки: 1 цикл: обучение скоростным техническим действиям; 2 цикл: обучение силовым техническим действиям; 3 цикл: обучение скоростно-силовым ударам. Каждый цикл включает в себя подготовительный период (2 месяца), переходный период (1,5 месяца) и соревновательный период (2,5 месяца). Подготовительный период делится на общий и специальный этап подготовки. Данный этап включает этап начального и углубленного разучивания безопорных сложно-координационных действий и развитие общих и специальных физических качеств. Переходный период направлен на закрепление и совершенствование данных технических действий и развитие общих и специальных физических качеств в усложненных условиях, необходимых для выполнения сложно-координационных технических действий. В соревновательном периоде в учебно-тренировочный процесс включаются средства с применением сложно-координационных технических действий в комбинациях из нескольких ударов в парах, а также проведение условных поединков с применением безопорных технических действий.

На третьем этапе проводился педагогический эксперимент, который включал в себя создание 2 групп: контрольной и экспериментальной. В одной учебно-тренировочной группе тренировалось не более 15 человек. Эксперимент проводился с сентября по январь на тренировках в спортивном

зале на базе общей образовательной школы. Контрольная группа в течение года тренировались по стандартной учебно - тренировочной программе. Экспериментальную группу составили дети с ослабленным соматическим здоровьем. Эта группа в течение года занималась по разработанной комплексной методике, с использованием элементов акробатики и паркура, которая включала:

- оценку показателей уровня развития КС (общих);
- оценку показателей уровня развития КС (специальных);
- медико-биологические тесты при координационной нагрузке;
- оценку результативности использование сложно-координационных технических действий карате (контрольные поединки).

Проводились исследования, которые включали:

- обработку полученных данных методами математической статистики;
- интерпретацию полученных результатов;
- разработку практических рекомендаций для обучения сложно-координационным техническим действиям каратэ;
- оформление результатов исследований.

Для развития прыгучести мы включили в начале первого подготовительного периода в учебно-тренировочный процесс программу «air alert 3». Дозировка в программе предложена на взрослого человека.

В конце основной части при средней и низкой нагрузке, в начале основной части при высокой интенсивности занятия. В программе выполняются 6 упражнений: прыжки в высоту, «подъемы на носках», «степ-апы», «прыжки на носках», «выжигания», «прыжки в полном приседе».

В переходном периоде (1,5 месяца) повышается объем и интенсивность выполнения упражнений развития общих и специальных качеств. Упражнения выполняются в усложнённых условиях. Физическое развитие необходимо поднять до высокого уровня, подтянуть отстающие качества, повысить уровень базовой технической подготовки. Все это необходимо для этапа закрепления и совершенствования безопорных технических действий.

В соревновательном периоде (2,5 месяца) проводятся условные поединки с использованием сложно-координационных технических средств карате.

Обучение всех безопорных сложно-координационным техническим действиям карате с исходного положения (И.П.) - боевой стойки (Б.С.).

В результате анализа проявления координационных способностей у детей 10-12, 13-15 лет, в начале педагогического эксперимента значимые изменения не обнаружены ни в одном из тестов. Это говорит о том, что уровень проявления координационных способностей одинаковый в обеих группах.

Глава 1. Обзор литературных источников по проблеме

1.1. Теоретические подходы к формированию координационных способностей подростков 10-15 лет с ослабленным соматически здоровьем

На сегодняшний день ключевым направлением профилактической медицины является комплексный подход к изучению состояния здоровья различных групп населения, прежде всего детского, в связи с воздействием факторов окружающей среды и условий жизнедеятельности, совершенствование методологии оценки риска, выявление приоритетных проблем в области формирования здоровья, прогнозирование тенденции состояния здоровья, повышение эффективности использования ресурсов его сохранения и управления им[6].

Многие физиологи отмечали то, что среди подростков нет абсолютно здоровых детей[21].

Дети I группы здоровья, составляют около 20%. Преобладающее количество 70% - дети со II группой здоровья, т.е. дети у которых диагностированы те или иные морфофункциональные нарушения и отклонения.

Имеющиеся функциональные отклонения подростков с ослабленным соматическим здоровьем характеризуются полисистемностью. Сочетанные функциональные отклонения в двух и более системах организма имеют от 20 до 60%. В структуре отклонений состояния здоровья лидирующие позиции в последние годы занимают нарушения со стороны опорно-двигательного аппарата, органов кровообращения и дыхания. У девочек в тройку лидирующей патологии также входят заболевания глаза и его придаточного аппарата. Среди отклонений со стороны опорнодвигательного аппарата превалируют нарушения осанки, плоскостопие и деформация грудной клетки.

Одним из прямых показателей, объективно характеризующих величину

здоровья, валидно и оперативно отражающих общие закономерности роста и развития, влияние факторов окружающей среды и, поэтому, являющимся надежным маркером в системе «ребенок - среда обитания», является морфофункциональный статус организма[36].

Изучение функционального состояния основных жизнеобеспечивающих систем организма является базисом для определения и прогнозирования соматического здоровья детей. Успешность адаптации к меняющимся условиям окружающей среды определяется, прежде всего, функциональным состоянием сердечно-сосудистой и дыхательной систем.

Около 15% современных подростков имеют показатели жизненной емкости легких ниже среднепопуляционной возрастной нормы. Количество мальчиков со сниженными функциональными резервами респираторной системы в 3,2 раза больше, чем девочек. Умеренно пониженное систолическое давление характерно для 51,7% (40% девочек и 60% мальчиков), его выраженное снижение регистрируется у 10,3% детей, в основном у лиц мужского пола. Большинство обследованных характеризуется удовлетворительным состоянием адаптационных возможностей организма. Напряжение механизмов адаптации чаще всего отмечалось у лиц, имеющих избыточную массу тела и в большей степени характерно для мальчиков[81].

Нарушение показателей здоровья отражается и на физическом состоянии: 75% детей относится к основной группе для занятий физкультурой, 20 % - к подготовительной, 4,5% - к специальной, 0,5% - посещает занятия лечебной физкультурой[21].

Между ослабленным соматическим здоровьем и двигательной системой существует тесная функциональная взаимозависимость.

Педагогические наблюдения и экспериментальные исследования, подтверждая это положение, позволяют выделить следующее своеобразие двигательной сферы школьников с ослабленным соматическим здоровьем:

- у многих детей наблюдается неточность и неуверенность движений;

- некоторая замедленность в овладении двигательными навыками;
- сложности в сохранении статического и динамического равновесия;
- пониженный уровень пространственной ориентировки;
- замедленность движений, снижен уровень двигательной активности;
- моторная сфера имеет отклонения;
- отклонения в скоростно-силовых, силовых, выносливости и других, характеризующих физическую подготовленность детей и подростков.

В возрасте 10-11 лет подростки уже вполне готовы к усвоению сложных двигательных координаций, т.к. завершено формирование функциональной сенсомоторной системы и основных механизмов произвольных движений.

В этом возрасте происходит увеличение воспроизведение темпа движений, повышается дифференцировка мышечных усилий. В возрасте 12-13 лет происходит снижение пространственного анализатора и координации движений. В период 14-15 лет совершенствуются двигательные координации до уровня взрослых, а мышечные усилия достигают 99 уровня. Следует отметить, что наблюдаются различия в координационных способностей между мальчиками и девочками. Они значительно выше у мальчиков.

По определению В.И.Ляха, координационные способности – это возможность индивида, определяющая его готовность к оптимальному управлению и регулированию своих двигательных действий.

В недалеком прошлом координационные способности и ловкость были если не синонимами, то близкими понятиями. В настоящее время к проблеме формирования координационных способностей стали подходить более тонко, и сбалансировано.

Итак, ловкость рассматривают как составляющую из двух способностей человека, которые характеризуются:

- быстрым овладением новыми двигательными действиями;
- быстрой и координированной перестройкой своих двигательных действий.

А координационные способности следует рассматривать как моторную

адаптацию человека, что является более специфичным качеством.

Специфические координационные способности у детей с ослабленным соматическим здоровьем проходят процесс формирования и становления более сложно и длительно. Это можно рассмотреть на примере таких координационных способностей как: ориентировка в пространстве; равновесие; дифференцирование параметров движения; ритм; вестибулярная устойчивость.

Следовательно, равновесие – основное координационное качество, которое развивается и совершенствуется всю жизнь. Равновесие является сложным двигательно-координационным качеством, и имеет следующие компоненты:

- рациональное расположение звеньев тела;
- минимальное количество степеней свободы движущейся системы;
- дозировка и перераспределение мышечных усилий;
- высокие показатели пространственной ориентации[72].

Выделяют две разновидности равновесия: статическая и динамическая.

Существуют факторы, влияющие на способность сохранять устойчивость положения тела:

- уравновешенность нервных процессов
- степень выработки дифференцировочного торможения.

Итак, хорошо координированное движение вызывает возбуждение в одной группе мышц и торможение в антогонистической.

Овладение высоким уровнем равновесия является необходимым условием оптимизации двигательных качеств.

Для лиц с ослабленным соматическим здоровьем движение – является важным условием обеспечения жизнедеятельности, средством и методом работоспособности, развитием всех зон коры мозга, координацией нервных связей, формированием двигательных взаимодействий, в том числе и способствующих формированию всех познавательных процессов и коррекцией и компенсацией недостатков в физическом развитии[54].

На взаимосвязь двигательного анализатора и ослабленного соматического здоровья указывал Н.А. Берштейн, считая, что движения корректируются не только зрением и слухом, но и общим здоровьем человека[8].

Педагогические наблюдения и исследования доказывают эти данные и отмечают следующее своеобразие двигательной деятельности людей с ослабленным соматическим здоровьем:

- недостаточно точная координация и неуверенность движений;
- относительная медлительность овладения двигательными навыками;
- сложность в сохранении и удержании равновесия;
- низкий уровень развития пространственной ориентировки;
- замедленная скорость отдельных движений и темпа деятельности.

Снижение статической выносливости у школьников с ослабленным соматическим здоровьем В.А. Романенко объясняет дефектом вестибулярного аппарата[63].

Таким образом, ослабленное соматическое здоровье снижает уровень развития двигательного анализатора, и появляются нарушения в координации, в точности восприятия движения, в динамическом и статическом равновесии.

1.2. Специфика развития координационных способностей у подростков 10-15 лет с ослабленным соматическим здоровьем

В литературе последних лет категория «способности» рассматривается как индивидуальное свойство и качество личности, которое является условием успешного осуществления двигательной деятельности и не сводится к имеющимся знаниям, умениям и навыкам.

Координационные способности – являются совокупностью свойств человека, которые проявляются при решении двигательных задач разной координационной сложности, обуславливающие успешность управления

двигательными действиями и их регуляции.

Ж.К. Холодов[76] под координационными способностями понимает способность человека быстро, точно, целесообразно и экономично, т.е. наиболее совершенно решать двигательные задачи. По словам Г.И. Погадаева[62] координационные способности закладываются в детском и юношеском возрасте и совершенствуются всю жизнь. По словам Л.П. Матвеева[49] задачи по воспитанию двигательных способностей относятся к числу важнейших в физическом воспитании.

Способности, относящиеся к координации движений, подразделяют на несколько групп:

1. способности в точном соизмерении и регулировке пространственных, временных и динамических параметров движений;
2. способности в поддержании статического (позу) и динамического равновесия;
3. способности в выполнении двигательных действий без лишней мышечной напряженности – скованности.

Способности, которые относят к первой группе, зависят от чувства пространства, чувства времени и мышечного чувства. Способности, которые относят ко второй группе, зависят от способности тела удерживать равновесие, в балансировке тела во время перемещений и способность тела изменять центр тяжести, не теряя равновесия. Способности, относящиеся к третьей группе можно разделить на управление тонической напряженностью и координационной напряженностью. К тонической напряженности относится чрезмерная напряженность мышц, обеспечивающее поддержание позы. К координационной напряженности относится закрепошенность, скованность движений, связанное с излишней активностью мышечных сокращений.

Основными факторами проявления координационных способностей можно назвать:

- способность точно анализировать движения;

- деятельность анализаторов, особенно двигательного;
- сложность двигательного задания;
- уровень развития физических особенностей (скоростные, динамическая сила, гибкость и др.; смелости и решительности; возраста; общей подготовленности занимающихся, то есть запаса разнообразных, преимущественно вариативных двигательных умений и навыков, и др.)

Итак, под двигательно-координационными способностями понимаются способность быстро, точно, целесообразно, экономно и наиболее совершенно, решать двигательные задачи. Проявление координационных способностей зависит от того, насколько[55]:

- у человека развита способность проводить анализ движений, от деятельности анализаторов, в первую очередь - двигательного.
- развиты показатели физических способностей (скоростные способности, динамическая сила, гибкость и т.д.).
- развит волевой компонент психики (смелость и решительность);
- у человека сформирована общая подготовленность (т.е. разнообразные, преимущественно вариативные двигательные умения и навыки) и др.

Развитие координационных способностей является показателем двигательной активности и уровня физической подготовленности, что определяет общий уровень физической подготовки, выраженный в развитии физических и психических свойств и возможностей спортсмена.

Значит, координационные способности и двигательные навыки связаны и обуславливаются двигательными умениями и навыками, проявляются в процессе их овладения и позволяют быстро овладеть умениями и навыками, которые лежат в основе проявления координационных характеристик техники двигательных действий.

Ретроспективный анализ литературных данных позволяет утверждать, что в педагогике физического воспитания и спорта сформировалось 2 методологических подхода[65].

1 – координация понимается как физическое качество ловкости в связи с исследовательскими преимуществами: ловкость - физическое качество материализуется в конкретных проявлениях, осязаема в привычных для восприятия единицах измерения.

2 – координационные способности представляют собой комплексную характеристику с точки зрения оптимальной оптимизации параметров деятельности в связи с решением сложных задач обучения действиям.

Психофизиологическим базисом для развития координационных способностей являются свойства нервной системы (сила, ригидность, устойчивость нервных процессов), индивидуальные особенности строения коры головного мозга, степень зрелости ее областей, показатели развития и сохранности сенсорных систем, продуктивность психических процессов, темперамент, характер, способность регулировать эмоциональное состояние.

Данные от природы способности формируются на различной генетической основе, при этом проявляется высокая степень специфичности их развития у каждого человека. Научный подход предполагает, что возможности человека и эффективность его деятельности определяются факторами социальной среды и врожденными биологическими свойствами и чертами личности.

Таким образом, значимость воспитания координационных способностей у человека можно обосновать через следующие положения:

– Оптимально развитые координационные способности должны стать необходимыми предпосылками для успешного обучения физическим упражнениям. Они оказывают влияние на темп, вид и способ усвоения спортивной техники, стабилизацию и ситуационно-адекватное разнообразное применение.

– Только оптимально сформированные координационные способности должны стать обязательным условием подготовки детей к жизни, их дальнейшей социализации.

– Координационные способности на практике должны

обеспечивать экономичность расходования жизненного потенциала и биологических ресурсов детей, положительно влиять на степень их использования, поскольку дозированное во времени, пространстве и по степени наполнения мышечное усилие и оптимальное использование фаз расслабления ведут к рациональному расходованию сил.

– Варианты упражнений для развития координационных способностей - гарантия того, что можно избежать монотонности и однообразия в занятиях, обеспечить радость от участия в спортивной деятельности.

Средний школьный возраст (подростковый) охватывает детей в возрасте от 10 до 15 лет[5].

В обязанности учителя (тренера) входит очень сложная задача - управление организмом человека.

Управление движениями в пространстве в значительной мере определяется рациональным взаимодействием звеньев тела, минимизацией степеней свободы движущегося тела, а также уровнем пространственной ориентировки, поэтому, чем больше двигательный опыт, тем быстрее и в нужный момент ребенок способен принять оптимальное положение тела, обеспечивающее его наибольшую устойчивость

Подростковый возраст характеризуется тем, что именно в этом периоде (10-15 лет) дети начинают овладевать большим арсеналом двигательных действий, диапазон их двигательного опыта значительно выше, чем у младших школьников.

В период от 10-13 лет отмечается ускорение роста тела, именно этот показатель физического развития предъявляет повышенные требования к функциональным возможностям организма.

В этом возрасте наблюдается неуравновешенность нервной системы, процесс возбуждения преобладает над торможением, что влечет за собой определенные трудности в сохранении устойчивости тела в необычных и непривычных условиях (на повышенной опоре, на наклонной плоскости, в

безопорном положении и т.д.). Показатели статокинетического равновесия развиваются неравномерно. Именно по статокинетическому равновесию подростки начинают опережать младший школьный возраст.

Таким образом, обобщая вышеизложенное, можно констатировать, что показатели развития и совершенствования управления движениями закономерно повышаются с возрастом и увеличением двигательной активности детей и их подготовленности.

Для начала необходимо отметить физические изменения, которые происходят у ребенка в пубертатный период. Приходится это время на 10-14 лет. Однако цифры могут меняться в любую сторону, и в этом нет никаких отклонений (конечно, в разумных пределах), так как у каждого свое индивидуальное развитие. В большом количестве в организме начинают вырабатываться половые гормоны, которые и являются причиной изменений, характерных для данного возраста. Если говорить о мальчиках, то здесь основным гормоном является тестостерон. Половое развитие их происходит следующим образом. Вначале увеличиваются в размерах яички, и происходит оволосение половых органов.

В возрасте около 13 лет изменяется голос (иначе говорят «ломается»). Он становится более грубым. Процесс становления мужского голоса может длиться до двух лет. Затем начинается интенсивный рост, появляются волосы на лице. Часто в пубертатный период могут возникать такие проблемы, как излишняя потливость, прыщи или угревая сыпь на лице и всем теле. Помогут избавиться от них усиленная гигиена и некоторые косметические средства. У девочек в организме в этом возрасте начинает активно вырабатываться эстроген, который влияет на развитие вторичных половых признаков и общее созревание. Рост молочных желез, чаще всего, обусловлен наследственностью и заканчивается к 17-19 годам.

В начале среднего школьного возраста девочки в физическом развитии несколько опережают мальчиков, но потом тенденция меняется на противоположную .

Частота пульса ребенка с возрастом понемногу уменьшается и приближается к стандарту взрослого человека; так пульс у ребенка 13 лет составляет 72-80 ударов в минуту, в 14 лет пульс уже 72-78 ударов в минуту, в 15 лет - 70-76 ударов в минуту.

Артериальное давление с взрослением ребенка увеличивается, так для ребенка 13 лет нормой является артериальное давление 105/60 мм рт.ст. Кровеносные сосуды у подростков эластичны, они быстро и легко реагируют на холод и тепло (сокращаются и расширяются).

Частота дыхания у ребенка с возрастом начинает уменьшаться. В 12-13 лет ребенок в спокойном состоянии совершает 18-20 дыхательных движений, а в 14-15 равняется 17-18 дыхательным движениям. Частота дыхательных движений у подростков равна показателям взрослого человека. Хорошо развита система верхних дыхательных путей. Структура легочной ткани хорошо сформирована, воздухоносные пути широки и прекрасно разветвлены.

Мышечная система в подростковом возрасте совершенствуется - сокращения мышц становятся сильнее, мышцы обретают выносливость. Ребенок в плане выносливости уже может сравниться с взрослым человеком. Сила мышц растёт неравномерно, сначала более крупные, затем мелкие.

Окостенение тазовой кости завершается к 17-18 годам. Рост скелета у девочек прекращается в 16-18 лет, у мальчиков в 20-22 года.

В 10—15 лет необходимо наибольшее внимание уделять планированию тренировочных нагрузок.

Интенсивность, объем тренировочных нагрузок планировать с учетом уровня физической работоспособности, а не весо-ростовых показателей.

В 14-15 лет в основном заканчивается возрастное развитие координации движений.

Анализаторы, в том числе двигательный и вестибулярный, достигают в этом возрасте высокого уровня развития, поэтому в двигательном анализаторе могут образовываться уже достаточно совершенные

динамические стереотипы.

Необходимы систематические упражнения, помогающие совершенствовать координацию у подростков.

Для становления координационных способностей очень важен период с 10 до 12 лет, когда еще можно исправить недостатки, допущенные при развитии координационных способностей в школьном возрасте. Позже это сделать непросто[39].

Высокими темпами, особенно с 13 до 15 лет, улучшаются показатели циклических локомоций – прирост составил 13,4%, в ациклических – 34,6 %, в акробатических упражнениях – 27,6%, в баллистических движениях, требующих максимального проявления силы, – 41,5%. По-видимому, прирост координационных качеств связан с одновременным улучшением «кондиционных качеств». Однако при регулярных систематических, щадящих физических нагрузках этот переход проходит без заметного снижения показателей двигательно-координационных качеств. В процессе совершенствования функций центральной нервной и эндокринной систем созревание двигательного анализатора приобретают плавность и гармоничность, характеризующуюся рациональной амплитудой и динамичностью. Формирование прыгучести происходит с постепенным увеличением до 13-14 лет, а затем снижается. Необходимо отметить неравномерность проявления отдельных разновидностей прыгучести.

Высокие показатели ловкости отдельных звеньев тела (движений руками, ногами, кистью и даже пальцами) наблюдаются у детей, начиная с 11-летнего возраста, в то время как у младших школьников (7-10 лет) эти показатели существенно ниже. Известно, что у детей мелкие мышцы развиваются значительно медленнее, чем крупные. Дифференцирование пространственных параметров движения более успешно осуществляется начиная с 11-12 лет. В младшем школьном возрасте (7-10 лет) дети ещё не могут в достаточной мере оценивать пространственные характеристики двигательных действий. Это связано с недостаточно сформированными

психическими способностями детей (неустойчивым вниманием, неадекватным анализом своих действий), а также со сравнительно небольшим двигательным опытом учащихся начальных классов.

По многочисленным данным, дифференцирование силовых параметров двигательных действий интенсивно увеличивается, начиная с 10-11 лет. В зависимости от сложности и характера физических упражнений показатели могут быть разные.

Так, способность правильно оценивать вес предметов существенно возрастает в период с 8 -10 лет, а развивать мышечные усилия заданной величины – с 12-13 лет. Дети младшего школьного возраста несколько отстают по приросту показателей силовых параметров движений.

Способность к дифференцировочному торможению выражена также в недостаточной степени, поэтому дети не способны быстро воспроизводить точную структуру движений и выполнение ими заданного упражнения отличается неточностью. Локомоторная ловкость имеет достаточно выраженный характер, начиная с 15-16 лет. Это связано с уровнем развития скоростно-силовых качеств, возрастными, психическими и вегетативными функциями, значительным расширением арсенала двигательного опыта.

Школьники 10-15 лет в развитии ловкости значительно уступают старшеклассникам.

Таким образом, прирост показателей ловкости определяется ее разновидностями и проявлениями, возрастом, полом (в некоторой степени), а также условиям организации и проведения занятий.

В данный период жизни детей развитие координационных способностей необходимо органично увязать с воспитанием скоростных, скоростно-силовых, силовых способностей, а также выносливости и гибкости. Для этого на уроках и внеклассных занятиях учителя физической культуры должны постоянно применять обще- и специально-развивающие координационные упражнения и чередовать их с упражнениями, воздействующими на указанные физические способности. Подробно такие

упражнения раскрываются ниже.

Основными методами, которые способствуют развитию координационных способностей подростков, являются методы строго регламентированного варьирования и направленного сопряжения, направленные не только на повышение пространственных, временных и силовых параметров движений, но и на формирование специализированных восприятий (мяча, дистанции, снаряда и др.).

Эффективность координационных упражнений (средств) и методов развития координационных способностей во многом зависит от организации деятельности. В среднем школьном возрасте следует чаще прибегать к поточному, групповому и индивидуальному способам обучения. В этот период у подростков одного возраста ярко выражены индивидуальные различия, что требует более широкого применения метода дополнительных заданий на развитие координационных способностей. Одним из основных способов организации учащихся при развитии координационных способностей, к которому рекомендуется приступить с 5-го класса, является метод круговой тренировки.

1.3. Влияние занятий каратэ на координационные способности и соматическое здоровье подростков

Система занятий каратэ для детей – это программа, обладающая чрезвычайным потенциалом для воспитания силы духа и физического здоровья маленькой личности. Это одна из лучших психофизических подготовок ребенка, которая направляет в правильное русло порой неуправляемую детскую энергию.

Каратэ – это не просто вид восточного единоборства, для детей это суставная гимнастика и растяжка, дыхательные упражнения под руководством опытного инструктора, закаливание маленького организма, развитие памяти и внимательности, обучение четкой дисциплине,

преодоление лени.

Ребенок, начиная заниматься каратэ, вливается в группу, коллектив, подчас разновозрастный, учится общению и взаимоуважению. Это защита от негативного влияния улицы, праздного времяпрепровождения, бесконечных и опасных для здоровья компьютерных игр. И как результат, дети становятся уверенными, преодолевают страх перед трудностями, привыкают к дисциплине, с уважением относятся к малышам и пожилым.

В связи с нарастающей во всём мире, популярностью различных видов боевых искусств, хотелось бы заметить, что боевые единоборства, в том числе традиционное каратэ - это не только зрелищная соревновательная дисциплина, но так же, уникальное средство развития подрастающего поколения в системе массовой физической культуры[20].

Тренироваться карате начинают в 6-7 лет, и большинство родителей, приводя своих детей в спортивный зал для занятий единоборствами (додзё), также не ставят в приоритет задачу вырастить спортивных звёзд. Более значимым является желание улучшить физическое развитие и укрепить здоровье ребенка, оградить его от пагубного влияния улицы, пристрастия к вредным привычкам, дурной компании.

С помощью многообразных средств и методов каратэ можно успешно решать задачи начального физического воспитания, у детей и подростков создавать основу для развития физических и двигательных способностей, значительно расширяя их функциональные и адаптационные возможности.

Двигательные способности и физические качества проявляются и развиваются в процессе двигательной деятельности, но для этого необходимо создавать определённые условия; использовать соответствующие физические упражнения. Важно так же учитывать, что в разных возрастных группах (выделенных среди детей и юношей школьного возраста 7-18лет) ведущими являются различные физические качества, и чтобы добиться наилучших результатов в развитии того или иного качества необходимо воздействовать на него в сенситивные (благоприятные) для этого периоды.

Для любого школьника занятие в группах, школах каратэ будет служить отличной подготовкой к жизни.

Подросток, занимающийся каратэ, организован и самостоятелен, с твердым ровным характером, он устойчив и невосприимчив к неприятным стрессовым ситуациям, уверен в своих силах, умеет контролировать свои эмоции. И главное, ребенок быстро вливается в школьную жизнь и в новый коллектив.

Каратэ – это целостная система физического воспитания, так как преследует все аспекты развития физической культуры личности, где особое внимание уделяется воспитанию морально-этических и волевых качеств занимающихся[52].

Занятия каратэ значительно повышают координационные способности, так как в единоборствах увеличивается объем деятельности, которая осуществляется в вероятностных и неожиданно возникающих ситуациях и требует проявления находчивости, быстроты реакции, способности к концентрации и переключению внимания, пространственной, временной, динамической точности движений и их биомеханической рациональности.

А.С Мавлеткулова отмечала, что в структуре физической подготовленности каратистов выделены следующие физические способности и формы их проявления[47]:

- силовые способности - максимальная сила мышц туловища; амортизационная сила мышц ног; взрывная сила мышц рук и ног; реактивная сила мышц рук, ног и туловища;
- скоростные способности - способность к быстрому реагированию на сигнал (сложная реакция);
- способность к выполнению одиночных локальных движений с максимальной скоростью;
- способность к быстрому началу движения;
- координационные способности - способности к воспроизведению, отмериванию, дифференцированию и оцениванию параметров движений;

- сенсорные способности - способность к реагированию на ускорение, на влияние центробежной и центростремительной силы, на изменение направления силы тяжести, на воздействие статической и динамической силы;
- способность к кинестетическом анализу, к регуляции мышечного тонуса, к определению положения тела и его частей в пространстве;
- способность к различению звуков по высоте, силе, тембру, направлению и расстоянию до их источника;
- способность к различению формы, размера, цвета предмета, к определению расположения объектов в пространстве;
- способность к дифференцированию раздражителей по месту, силе, частоте и направлению воздействия;
- выносливость - специальная силовая, скоростная и координационная выносливость к работе в зоне максимальной и субмаксимальной мощности;
- гибкость - способность к достижению максимальной амплитуды в плечевых, тазобедренных, коленных и голеностопных суставах

В 2000 году в исследовании Е. Садовского экспериментально были выделены основные координационные способности необходимые для каратистов[64]:

- 1) способность к перестроению и приспособлению,
- 2) способность к согласованию,
- 3) способность к дифференцированию параметров движений,
- 4) ориентирование в пространстве,
- 5) быстрота реагирования,
- 6) чувство ритма,
- 7) способность к сохранению равновесия.

Примерное распределение времени на общую и специальную координационную подготовку среди других видов подготовки у спортсменов- единоборцев (см. таблицу 1).

Таблица 1

Распределение времени на общую и специальную координационную подготовку среди других видов подготовки у спортсменов- единоборцев

Возраст, лет	Вид подготовки (в %)					
	Координационная		Кондиционная		Техническая	Тактическая
	Общая	Специальная	Общая	Специальная	Общая	Специальная
7-10	25	5	25	5	30	10
11-12	15	5	20	10	35	15
13-14	10	10	15	10	35	20
15-16	5	15	10	15	30	25
17-18	5	10	10	15	30	30

Выделяют 5 видов координационных способностей, что обусловлено тем, что решение двигательных задач обеспечивается совокупностью свойств организма человека:

1. Принятие и удержание определенной позы в фазе полета.
2. Обеспечение временной ритмической согласованности движений всех звеньев тела.
3. Точное воспроизведение одного пространственного и ритмического рисунка движения.
4. Манипуляции с предметом в соответствии со смысловой задачей, смысловой сущностью предмета и тем, что должно быть проделано над ним.
5. Воспроизведение образов предметов и явлений посредством речи, письма, движений[52].

Однако немало авторов, которые, отказавшись от термина «ловкость», выделяют восемь разновидностей координационных способностей каратистов: обучаемость, рекреация, ориентация, антиципация, способность быстро изменять программу действий, равновесие, дифференцировка характеристик движений, умение комбинировать технические приемы. При этом обучаемость характеризуется скоростью усвоения спортсменом новых технических действий, зависящих от их сложности и реальности применяемой методики[70].

Реакция и ориентация зависят от быстроты, правильности восприятия, анализа и оценки ситуации на основании зрительных, тактильных, акустических сигналов (при этом для каратистов весьма важно уметь контролировать положение собственного тела по отношению к сопернику и ковру, а также дистанцию между собой и соперником, положение тела соперника и его частей). Антиципация представляет собой способность борца быстро изменять программу действий во время схватки в зависимости от ожидаемых и непредвиденных условий (устомление, возможная травма, чрезмерное потоотделение, действия соперника, поведение зрителей, решение арбитра, качество ковра и т. д.). Равновесие проявляется в умении спортсмена сохранять устойчивость позы или быстро восстанавливать утраченную позу, для чего нужно уметь правильно определять значения усилий, которые поддерживают устойчивость позы или нарушают ее, а также площадь опоры и положение общего центра тяжести системы «борец – соперник». Дифференцировка представляет способность спортсмена точно, целесообразно и экономично дозировать пространство, время, собственные усилия и оценивать аналогичные способности соперника, используя для этого как тактильные анализаторы, так и «чувство дистанции», «чувство ковра», «чувство соперника». Высокий уровень подготовленности борца невозможен без его умения комбинировать атакующие и защитные приемы, оптимально сочетать собственные действия с действиями соперника.

В структуре координационных способностей спортсмена выделяют, в первую очередь, восприятие и анализ собственных движений, наличие образов, динамических, временных и пространственных характеристик движений своего тела и различных его частей в сложном их взаимодействии, понимание спортсменом стоящей перед ним двигательной задачи, формирование плана и конкретного способа выполнения движения.

Кроме того, к числу важных факторов, определяющих уровень координации спортсмена, относятся оперативный контроль характеристик выполняемых движений и обработка результатов контроля. Особую роль

играет точность афферентных импульсов, поступающих в центральную нервную систему от рецепторов мышц, сухожилий, связок и суставных хрящей, от зрительных и вестибуляторных анализаторов, обработки этих импульсов центральной нервной системой, точность и рациональность последующих афферентных импульсов, которыми обеспечивается качество движений.

Поскольку уровень координационных способностей человека во многом зависит от его моторной (двигательной) памяти, представляющей собой свойство центральной нервной системы запоминать движения и в случае необходимости воспроизводить их, моторная память спортсменов высокой квалификации (особенно специализирующихся в сложно координационных видах спорта, спортивных играх и единоборствах) содержит много навыков различной сложности[75].

Моторная память обеспечивает проявление высоких координационных способностей в самых разных условиях, характерных для тренировочной и соревновательной деятельности спортсменов, в том числе при освоении ими новых движений, воспроизведении наиболее эффективных движений в состоянии утомления, при противоборстве соперника, а также при необходимости импровизировать в различных сложных и неожиданных ситуациях.

Среди важных факторов, которые определяют уровень координационных способностей спортсмена, специалисты называют эффективную внутримежмышечную координацию, а также адаптацию с особенностями специфики конкретного вида спорта.

Деятельность спортсменов в неожиданных и быстроменяющихся ситуациях базируется на координационных способностях, основанных на проявлении двигательных реакций и пространственно-временных антиципаций.

Такие виды координационных способностей, как оценка и регуляция динамических и пространственно-временных параметров движений,

сохранение устойчивости позы (равновесие), чувство ритма, ориентирование в пространстве, произвольное расслабление мышц, координированность движений – проявляются не в чистом виде, а в сложном взаимодействии. При этом одни координационные способности играют ведущую роль, а другие – вспомогательную. Однако возможно и мгновенное изменение роли различных координационных способностей в связи с изменением тех или иных внешних условий, что особенно заметно проявляется в некоторых видах спорта, в том числе единоборствах, спортивной гимнастике, акробатике, горнолыжном спорте – там, где спортивный результат в весьма значительной степени зависит от координационных способностей спортсменов. Так, в различных видах борьбы решающее значение имеет сохранение устойчивого равновесия, статокINETическая устойчивость, способность к быстрому перестроению движений, ориентирование в пространстве.

В практике совершенствования способности к оценке и регуляции динамических и пространственно-временных параметров движений используются упражнения, предъявляющие повышенные требования к мышечному чувству – за счет ограничения или исключения зрительного и слухового контроля за двигательными действиями. Подобные упражнения довольно широко используются в ряде видов спорта, в том числе и в различных видах борьбы.

Каратэ относятся к числу тех видов спорта, которые характеризуются большой вариативностью двигательных действий, с необходимостью формирования рациональных композиций деятельности мышц в конкретных соревновательных ситуациях и невозможностью их детальной обработки в процессе подготовки. Это предопределяет особенности методики совершенствования способности к произвольному мышечному расслаблению.

При совершенствовании координационных способностей спортсменов используются упражнения разной степени сложности – от относительно

простых, которые стимулируют деятельность анализаторов и нервно-мышечного аппарата и готовят организм к более сложным движениям, до сложнейших упражнений, которые требуют от спортсменов полной мобилизации их функциональных возможностей. Различные виды координационных способностей совершенствуются наиболее эффективно тогда, когда сложность движений колеблется в пределах 75–90 % максимальной. Для подготовки юных спортсменов достаточно эффективны знания, имеющие невысокую (40–60 % максимальной) и умеренную (65–70 % максимальной) координационную сложность. В подготовке спортсменов высокой квалификации определенное место занимают занятия с околопредельной (90–95 % максимальной) и предельной сложностью, но объем такой работы должен быть относительно небольшим (10–15 % общего объема тренировочной работы, способствующий совершенствованию координационных способностей)[10].

Необходимо учитывать, что процесс совершенствования координационных способностей спортсменов высокой квалификации органически увязывается с технико-тактическим совершенствованием, развитием скоростно-силовых качеств и выносливости в условиях специфических и соревновательных нагрузок. Так, при подготовке каратистов высокого класса установка на расслабление мышц, не вовлеченных в работу, реализуется прежде всего во время основных специально-подготовительных и соревновательных упражнений, выполняемых с околопредельной и предельной интенсивностью.

В связи с большими темпами развития каратэ повышается сложность двигательных действий, выполняемых спортсменами на тренировках и соревнованиях, где требуется проявление специальных координационных способностей. Это в свою очередь ведёт к поиску новых методических подходов, позволяющих оптимизировать процесс освоения безопорных сложно-координационных технических действий каратэ. В частности, включение в учебно-тренировочный процесс средств и методов из других

спортивных дисциплин.

1.4. Методы и средства развития координационных способностей подростков с ослабленным соматическим здоровьем

Задачи развития координационных способностей подростков с ослабленным соматическим здоровьем:

- совершенствовать способность к освоению новых двигательных действий различных видов спорта;
- научиться перестраивать свою деятельность в зависимости от изменяющихся соревновательных условий;
- научиться максимально точно координировать свои действия с действиями партнёра (в командных видах спорта);
- продуктивно осваивать сложные движения и составлять комбинации из ранее изученных приёмов и элементов[67].

Умение координировать свои движения, хорошо ориентироваться в сложной обстановке, быстро принимать решения, точно и рационально выполнять соответствующие действия — основа успешного ведения соревновательной деятельности и достижения высоких спортивных результатов.

В кататэ координационные качества тесно взаимосвязаны с другими физическими качествами — быстротой, силой, гибкостью, а также с техникой и тактикой игры.

Существует понятие «силовая ловкость», которым обозначается способность спортсмена исключительно тонко дифференцировать мышечные усилия различных величин и режимов[61].

Координационные качества — это способность человека быстро овладевать новыми движениями (способность обучаться) и быстро перестраивать двигательную деятельность в соответствии с требованиями внезапно меняющейся обстановки. Мерилом ловкости служит

координационная сложность двигательных действий и точность движений на основе пространственных, временных и силовых характеристик.

Координационные качества специфичны. Спортсмен может быть хорошо координирован в спортивных играх и недостаточно в гимнастике, у него может быть хорошая координация рук и неуклюжесть туловища.

Любое новое движение, как правило, выполняется на базе каких-то накопленных ранее координационных связей. Чем больше у человека запас двигательных комбинаций, тем большим объемом двигательных навыков он владеет, тем легче он усвоит движения, тем выше будет уровень развития координационных качеств.

Координационные качества существенно зависят от деятельности анализаторов, и особенно двигательного. Чем выше точность восприятия собственных движений, тем выше способность овладения новыми движениями. С психологической точки зрения координационные качества зависят от полноценности восприятия окружающей обстановки и собственных движений, от инициативности. Они тесно связаны с быстротой и точностью сложных двигательных реакций.

Воспитание координационных качеств складывается из воспитания способности осваивать сложнокоординационные двигательные действия и перестраивать двигательную деятельность в соответствии с требованиями внезапно меняющейся обстановки. При этом существенное значение имеет избирательное совершенствование способности точно воспринимать свои движения в пространстве и времени (чувство пространства, чувство времени), рационально чередовать напряжение и расслабление.

Координационные качества формируются в процессе овладения новыми разнообразными двигательными навыками. В занятия следует включать сложнокоординационные упражнения с элементами новизны. По мере освоения и автоматизации навыков значение данного упражнения как средства воспитания координационных качеств уменьшается. Используют также разные методические приемы, стимулирующие более высокое

проявление двигательных координации.

При определении методики воспитания координационных качеств можно выделить средства и приемы воспитания общих координационных качеств, базирующихся на приобретении двигательного опыта, и специальных координационных качеств, воспитываемых в условиях, адекватных игровым.

Все средства воспитания координационных качеств делятся на два раздела: средства для воспитания общих координационных качеств и средства для воспитания специальных координационных качеств.

К основным средствам воспитания специальной ловкости следует отнести игры и игровые упражнения, главным образом в условиях площадки (табл. 2).

Таблица 2.

Примерные средства воспитания координационных качеств

Средства воспитания общей ловкости	Средства воспитания специальной ловкости
Акробатические упражнения Полосы препятствий	Старты из различных положений (сидя, лежа, спиной вперед и т.д.) на различные сигналы Паркур
Средства воспитания общей ловкости	Средства воспитания специальной ловкости
Упражнения на гимнастических снарядах	Эстафеты с неожиданным препятствием, включающие элементы новизны
Спортивные игры Подвижные игры	Игровые упражнения с созданием необычных условий
Борьба	Упражнения с различными тренажерными устройствами
Плавание, прыжки в воду	

Результаты научных исследований по вопросам подбора и дозировки упражнений на координацию в отдельных занятиях и на различных этапах подготовки свидетельствуют о том, что в литературе по детско-юношескому спорту имеется значительное количество научно-обоснованных рекомендаций. О. Сухостав отмечает, что: при развитии координационных способностей необходимо дифференцированно подходить к вопросам

применения тренировочных воздействий на основе учёта индивидуальных особенностей занимающихся[67].

При этом исследователь рекомендует методику Е.П. Ильина:

– обучение сложнокоординационным упражнениям (танцевальные шаги, подскоки, сочетание элементов тела с элементами предмета) на первом этапе не должно длиться более 10 – 15 минут урока.

– в процессе выполнения таких упражнений, которые направлены на развитие статического, либо динамического (повороты, наклоны, волны) равновесия рекомендовано не более 10-12 повторений каждого упражнения с интервалом 12-15 секунд.

– в процессе развития совершенствования способностей в упражнениях скоростно-силового характера оптимальным считается выполнение серии из 2-3 прыжков с интервалом отдыха 10-12 секунд в два подхода.

– при выполнении бросков и ловли различных предметов в значительной степени совершенствуется способность к дифференцированию пространственных параметров и скорость реакции на движущийся объект[34].

В процессе формирования координационных способностей имеет применение:

– технических средств (упражнения, комбинации, игры); средства формирования и уточнения представлений о движениях в сознании занимающихся (личный пример преподавателя, известного заслуженного спортсмена, лучшего ученика, просмотр видеоматериалов, участие в соревнованиях);

– средств, вводящих обстановку обучения (ориентиры); средства срочной и сверхсрочной информации о выполняемых движениях, специально созданные условия.

В качестве методов используют следующие.

1. Пространства и усилий, воспроизведение их по заданиям.

2. Метод контрастных заданий и метод сближаемых заданий.

Суть метода контрастного задания состоит в чередовании упражнений, резко отличающихся по какому-либо параметру. Например, поднимание ног с касанием пола за головой и до угла 90° и 45° .

Методы оценки уровня координационной подготовленности.

1. Метод произвольный (импровизация).

2. Метод структурированный.

Основные методы и методические приёмы, направленные на стабилизацию координационной подготовленности, делятся по группам на.

1. Метод психоанализа.

2. Метод устранения ошибок.

По мнению ряда авторов (О.А. Двейрина, С.Е. Бакулев, 2008; А.В. Павленко, 2013; А.М. Симаков, В.А. Чистяков, 2014; С.Н. Сафонкин, 2001; О.Г. Эпов, 2014) основанное на теории о многоуровневой системе построения движений Н.А. Берштейна каратэ относится к уровню «Д» по форме проявления координационных способностей[8].

В связи с вышесказанным можно сделать заключение, что методики обучения координационным действиям фигурного катания, спортивной гимнастики, прыжков в воду и прыжки с трамплина на лыжах нам не подходят.

Однако мы полагаем что включение базовых элементов из акробатики, таких, как кувырки, полет кувырок, перекаты, колесо, рондат, сальто в учебно- тренировочный процесс юных каратистов позволит ускорить процесс развития общих координационных способностей.

С каждым днем появляется большое количество новых и интересных, а также экстремальных видов спорта, которые привлекают многочисленных поклонников во всем мире. В ходе исследования наше внимание привлек один из таких новых спортивных видов деятельности под названием - паркур.

Паркур – очень молодой вид спорта. Он был основан во Франции

Давидом Беллем и Себастьяном Фука в 90-х годах XX века. Люди, занимающиеся паркуром, называются трейсерами (фр. *traseur* - прокладывающий путь). Если рассматривать паркур, как сплетение классических видов спорта, то это окажется симбиоз гимнастики, лёгкой атлетики, боевых искусств и альпинизма.

Смысл данного занятия заключается в том, чтобы перемещаться по полосе препятствий, заранее не оговоренной. Это могут быть лестницы и стены, столбы и другие элементы городской архитектуры. Любители паркура, или трейсеры, по ходу своего движения могут взбегать по отвесной стене, перепрыгивать с крыши одного дома на другую на значительной высоте и даже прыгать в мусорные контейнеры. Лучшим же элементом паркура является прыжок вслепую, когда трейсер не видит заранее точки своего приземления.

Порой спортсмены преодолевая препятствия не видят зоны приземления, что создает для них определенную сложность, так как, в доли секунды необходимо понять какое двигательное действие необходимо выполнить во время полета, а также скоординировать все звенья тела, сохраняя равновесие.

Анализ научно-методической литературы показал, что существует крайне мало литературы по паркуру. В настоящий момент имеется база элементов паркура. Изучение научной литературы, показало отсутствие методики обучения двигательным действиям паркура. Следовательно, необходимо провести исследования по изучению данных двигательных действий паркура с точки зрения теории и методики физической культуры, биомеханики, физиологии, анатомии.

Паркур получил большую популярность среди значительного количества подростков, путем воздействия средств массовой информации с помощью различных телевизионных рекламных роликов, и он даже был показан в последних фильмах блокбастерах. В результате многие любители пытаются воссоздать эти опасные трюки без надлежащей защиты или

руководства. Следовательно, обучать элементам паркура необходимо в специализированных залах, с мягким покрытием, а также использовать на этапе начального разучивания страховку спортсменов.

При выполнении элемента «Drop» (Дроп) с определенной высоты необходимо правильно согласовывать все группы звеньев своего тела для правильного приземления с последующей амортизацией.

При выполнении элемента «Spring» (Сприн) развиваются дифференцированные способности мышц ног. При выполнении элемента «Cat leap» (Кэт лип) развивается способность приспосабливаться к изменяющимся ситуациям и способности к перестроению двигательных действий. Различные варианты выполнения «Assurasy» (Акураси) позволяют развить равновесие, умение балансировать и в доли секунды принять устойчивое положение. Выполнение паркурного элемента «Tic-tac» (Тик-так) позволит научиться управлять своим телом в безопорном положении.

Упражнения, направленные на развитие координационных способностей, в каратэ используются во всех трех частях тренировочного занятия. Однако главные задачи координационного совершенствования решаются в основной части тренировки. Координационные упражнения проводятся, как правило, в начале или середине основной части урока, пока у детей еще сохранилась высокая работоспособность

Глава 2. Каратэ, как эффективное средство развития координационных способностей подростков с ослабленным соматическим здоровьем

2.1. Влияние занятий каратэ, на соматическое здоровье подростков

Традиционное карате представляет собой цельный мировоззренческий комплекс в том первоначальном виде, в каком воинские искусства преподавались в Китае и сейчас преподаются на Окинаве и в Японии. Карате - это истинный «Путь пустой руки» - как жизненная концепция. Человеку, желающему понять склад ума людей востока под знаком философии, может помочь в этом карате. В карате нет никаких сокращенных курсов, в нем нет легких методов и методик. Человек действительно должен хотеть и мочь выучить его как науку в истинном, а не искаженном виде, старательно вникнуть во все нюансы этой системы, осознать и пережить ее сущность.

Тренировки в карате, самодисциплина, которую они развивают не остаются в стенах тренировочного зала. Чтобы испытать на себе всю полноту отдачи каратэ и получить от него то, что оно может дать, нужно сделать каратэ существенной стороной своей жизни. Путь каратэ - это философия жизни и если следовать этой философии, он приведет нас далеко за пределы техники самозащиты, в область науки о дисциплинировании воли.

Обычно в детском и подростковом возрасте школьники, не занимавшиеся ранее спортом, физически недостаточно развиты и обладают несовершенной координацией движений. Поэтому, с самого начала обучения следует по возможности разнообразить средства физической подготовки, особенно общей, стараясь на занятиях увлекательно использовать общеразвивающие упражнения. Новички, как правило, проявляют повышенный интерес лишь к специальным упражнениям прикладной техники каратэ, основной причиной чего в настоящее время является чрезмерное количество печатной и видеопродукции жанра «боевиков», что резко деформирует правильное восприятие традиционной техники и методов

изучения карате. В этой связи от педагога требуется умение настойчиво и ненавязчиво разъяснять своим питомцам разницу между истинным и воображаемым в карате.

К средствам общей физической подготовки, применяемым в процессе обучения базовой технике каратэ, относятся - гимнастические упражнения, элементы акробатики, упражнения на гимнастических снарядах и со скакалкой, различные виды бега, прыжковые упражнения, подвижные игры и эстафеты, а также различные специальные упражнения в процессе тренировки, способствующие правильному усвоению программной техники каратэ. Значительная часть гимнастических упражнений подбирается так, чтобы они с одной стороны были в какой-то мере схожи по структуре с основными техническими действиями данного стиля каратэ и содержали одинаковые с ними элементы, а с другой - способствовали развитию тех качеств, которые помогают успешному применению защитных и атакующих действий, а также передвижениям спортсмена. Для решения вышеперечисленных задач рекомендуется применять единый стилевой разминочный комплекс, который должен быть законченным и целостным, максимально адаптирован для различных возрастных групп, строиться по одному из принципов разминки структуры спортсмена:

- проработку суставов;
- растяжки сухожилий и связок;
- элементы базовой техники стиля;
- упражнения общей физической подготовки.

Кроме этого, юным спортсменам следует рекомендовать 1-2 раза в неделю индивидуально заниматься основной гимнастикой, легкой атлетикой (в особенности кроссами), плаванием, туризмом, а в зимнее время - лыжами и хоккеем. Занятия этими видами спорта имеют задачу повысить функциональные возможности организма подростков, привить вкус к разносторонней физической подготовке, создать базу для дальнейшего всестороннего физического развития, расширить запас двигательных

навыков и т.д.

К средствам специальной физической подготовки относятся программы кихонов, ката и кумитэ.

Особое внимание следует уделять развитию у занимающихся быстроты движений, ловкости, гибкости, формированию правильной структуры.

А.А.Передельский, исследуя, теоретико-методологические источники педагогической системы единоборств отмечает их важную роль в становлении идеала целостной и жизнеспособной личности. По мнению автора, единоборства являются по сути производной от самых древних видов человеческой деятельности: социальной, бытовой, воинской, являясь сосредоточием того творческого, развивающего личность созидющего начала, которое диалектически противостоит деструктивному в этой деятельности. Единоборства не только пронесли через всю свою историю незыблемое представление об идеале человеческого совершенства как о единстве биосоматического, психофизического и духовного в личности, разработаны конкретные методологические и методические формы, методы и средства решения вышеуказанных задач. В процессе исторического развития единоборств наряду с совершенствованием технической подготовки разрабатываются модели социализации, социальной адаптации, которые применяются профессионально на прикладном или на любительском уровне.

Специфика социально-педагогической системы единоборств, по мнению А.А.Передельского, содержит следующие характеристики: - наличие мощной социальной базы в лице многочисленных приверженцев; - индивидуальный конечный результат формирования личности, социальной адаптации человека на основе учета особенностей мотивации, целеполагания деятельности, действий, средств отбора и корректировки получаемой информации на конкретный конечный результат; - выполняет функции педагогического процесса, включающие обучающую и 34 воспитательную деятельность и состоит из пяти логически взаимосвязанных компонентов: цели, содержания, организационных форм, методов, средств и результатов

обучения.

А.А.Передельский в своем исследовании выделяет, четыре основных социально-классовых исторических традиции единоборств:

1. Военная или воинская традиция, включающая боевые приемы, комплексы, системы в практику их использования воинскими сословиями и поколениями в профессиональной и прикладной области деятельности, связанная в современных условиях с технической и физической подготовкой;
2. Религиозная традиция, то есть, социально-историческая практика использования военной символики, оружия, боевых приемов и других элементов военного назначения.
3. Народная традиция связана с использованием приемов борьбы, кулачного и рукопашного боя в массовых народных праздничных гуляньях (освоение приемов самозащиты, самообороны).
4. Социально-историческая традиция единоборств, то есть, собственные традиции физической культуры в единоборствах, представляют собой психофизиологические потребности человека (сохранение хорошей физической формы, испытание своей силы, ловкости, отваги, умения). Эта традиция направлена на развитие соответствующих кондиций тела и духа.

Автор указывает, что перечисленные основные традиции единоборств в их сближении обеспечивают существенное расширение их общей социальной базы. Теоретический анализ литературных источников показал, что применение вида единоборств – каратэ в системе школьного физического воспитания является актуальным, в связи с ростом познавательного и практического интереса к данному виду спорта у различных категорий современного населения.

Быстрое развитие каратэ в России, по мнению авторов Е.В.Головихина, С.В.Степанова, объясняется следующим: технические действия в каратэ необычны и зрелищны; оздоровительные возможности каратэ способствуют профилактике 35 различных заболеваний; особенности образовательного процесса в каратэ позволяют успешно осваивать технические навыки

различным категориям людей, независимо от возраста; высокую заинтересованность у занимающихся каратэ вызывает новизна и разнообразие движений; возможность заниматься каратэ людям с различными физическими данными и психическими возможностями; прикладные возможности каратэ в области самообороны доступны различным категориям граждан. Анализ теоретических и практических источников показывает, что использование упражнений с элементами восточных единоборств в учебном процессе во многих учебных заведениях решают проблему физического воспитания учащихся.

Это связано, прежде всего, с тем, что единоборства у учащихся вызывают большой интерес и они с большим удовольствием занимаются этими видами спорта.

В.И.Белов, Ф.А.Вещиков отмечают огромный интерес школьников к занятиям восточными единоборствами. По мнению авторов, занятия восточными единоборствами в системе физического воспитания повышают у учащихся заинтересованность в самостоятельных занятиях физическими упражнениями. Анализ результатов внедренных авторами методик применения средств единоборств в урочных формах занятий указывают на их эффективность.

Духовная и нравственная составляющие занимали в каратэ всегда особое место и являлись неотъемлемой частью воспитания уважения старших и понимание младших, соблюдение строгого порядка, стремление одерживать победу над самим собой, над своей ленью и невежеством, ненавистью и злостью, над желанием возвыситься, унижая других. Процесс обучения технике каратэ осуществлялся по традиции одновременно с процессом нравственного воспитания человека, истинными ценностями, которого являлось соблюдение его моральных устоев. Авторы Е.В.Головихин, С.В.Степанов, учитывая важность духовно- нравственного компонента в изучении каратэ, подробно остановились на «кодексе чести», положенного в основу учения.

К духовно-нравственным основам при занятиях каратэ, авторы относят: прямота – дух ни перед чем не склоняющегося разума и справедливости; мужество – дух отваги и выдержки, чувства собственного достоинства – самые характерные признаки благородства души; доброта – мягкость, нежность или деликатность воина; вежливость – корректное и уважительное отношение к людям, залу, где проходят занятия, способствует развитию возвышенности и благородства, уважение к силе или слабости противника; искренность – стремление всегда оставаться в согласии с самим собой, употребляя на это всю свою искренность; незаинтересованность (отрешенность) – в целом основанная на личной выгоде, а также гипертрофированная любовь к своему телу или материальным благам; честь – воин существует исключительно за счет благородства своего духа и достоинства, развития чувства чести и отражает реальность подобного духовного существования; верность долгу – готовность пожертвовать своей жизнью за нечто, превосходящее границы отдельного маленького «Я»; скромность – корни скромности таятся в искренности и отсутствии гордости; уважение – без уважения не может быть доверия, без доверия невозможно ни учить, ни учиться чему-либо; доброжелатель – дружба является, быть может, одним из самых чистых человеческих чувств.

Авторы считают, что постулаты морально-нравственного кодекса близки, по сути, принципам человеческого общения, которые изложены в мировых религиях: христианстве, буддизме, исламе. По мнению многих авторов, традиционным делает каратэ его происхождение и цель сохранить это искусство в его первоначальной форме. В современном каратэ сохранились формальные упражнения (ката), которые представляют собой комплекс технических приемов: разнообразных стоек; движений и перемещений, последовательность движений, принципов ведения поединка с воображаемым противником. Каратэ, зародившееся в древнем Востоке и прошедшее путь до настоящего времени, является одной из эффективнейших систем самообороны. Традиционные восточные методы неразрывно связаны

с особым настроением сознания и целенаправленной координацией движений с дыханием. Это выбор определенного дыхательного ритма при выполнении упражнений, способа координации дыхания и движения, а также общий темп и ритмическая функциональная организация комплексов упражнений.

Н.Каштанов считает, что каратэ является педагогической дисциплиной, имеет свое содержание, теорию, историю, традиции, методы преподавания и область научных исследований. По мнению автора, каратэ очень многогранно, спецификой которого является обучение двигательным действиям, воспитание физических, духовных, нравственных качеств, овладение специальными знаниями, средством формирования осознанной потребности в занятиях физической культурой и спортом, является методом самовыражения через движения. Он утверждает, что одна из причин для занятий каратэ как искусства является его доступность, им может заниматься любой человек со средним здоровьем, независимо от возраста и пола.

Специалисты утверждают, что занятия каратэ положительно влияют на дыхательную систему занимающихся, формируют способность сочетать фазы дыхания с фазами выполнения ациклических упражнений, совершенствовать сердечно-сосудистую систему. Каратэ имеет прикладное направление – овладение навыками самообороны и, с позиции биомеханики, упражнения отличаются по своей структуре от движений других видов спорта, способствуют комплексному воздействию на опорно-двигательный аппарат и весь организм занимающихся. Занятия каратэ содействуют формированию таких важных качеств у учащихся, как концентрация внимания, развитие оперативного мышления, эмоциональной устойчивости, инициативности, смелости и решительности. А.Н.Кондратьев отмечает, что положительное воспитательное воздействие на учеников оказывает ритуальное проведение профессиональных праздников.

Такие мероприятия дают возможность расширить воспитательные возможности каратэ.

Решая педагогические задачи физического воспитания средствами

каратэ, учитель, на наш взгляд, повысит возможность ориентации своей деятельности на формирование у учащихся потребности и мотивов к занятиям физической культурой, воспитание ценностных установок на физическое и духовное совершенствование своей личности.

Полученные знания, умения и навыки, приобретенные школьниками в процессе обучения, окажут влияние на поддержание уровня физической и умственной работоспособности, самостоятельных занятий, самообороны. Обобщая мнение авторов, мы полагаем, что основная ценность каратэ для нашей работы заключается в том, что этот вид единоборств можно рассматривать как средство: оздоровления; социализации личности; развития физических качеств; формирования нравственно-этических качеств.

2.2. Особенности развития координационных способностей подростков на занятиях каратэ

Эффективность действий в карате зависит от многих факторов, их сочетания и взаимодействия. Основными качествами эффективного удара ногой являются сила удара, скорость удара и точность удара. Уровнем технической подготовленности в значительной мере определяется реализация накопленных спортсменом возможностей в прочих компонентах тренированности, таких, как физическая, тактическая, психологическая и других. Техника ударов ногами в безопорном положении является предметом обсуждения и исследований многих специалистов. Рациональная техника позволяет наиболее полно и с максимальным эффектом использовать физические качества каратистов и особенно скоростно-силовые их проявления.

В связи с большими темпами развития карате повышается сложность двигательных действий, выполняемых спортсменами на тренировках и соревнованиях, где требуется проявление специальных координационных способностей. Это в свою очередь ведёт к поиску новых методических

подходов, позволяющих оптимизировать процесс освоения безопорных сложно- координационных технических действий карате. В частности, включение в учебно-тренировочный процесс каратистов средств и методов из других спортивных дисциплин.

Повышенная возбудимость юных спортсменов и большая подвижность их нервных процессов позволяет использовать средства общей и специальной физической подготовки для развития ловкости.

Развитие ловкости необходимо для разносторонней физподготовки на первом этапе обучения и более успешного развития специальной ловкости. Особенно важно обращать внимание на развитие у подростков и юношей ловкости естественных движений - бега, прыжков, метания, толкания, бросков, различных изменений положения тела и его частей, ловкости реакции на движущиеся предметы, на передвижения партнеров в игровых упражнениях, на команды тренера. Например, на сигналы или команды тренера, обучаемые должны мгновенно менять направление и скорость передвижения, положение тела в пространстве (подпрыгивая, приседая, наклоняясь, ложась на пол и т.д.), темп и амплитуду движений, степень мышечного напряжения. Развитию ловкости способствуют рывковые движения руками и туловищем при ходьбе и на месте, ускоренные вращения, сгибание и наклоны туловища, быстрые махи руками и ногами с большой амплитудой, кратковременное выполнение в быстром темпе циклических движений типа рензоку, чередование напряженных движений с расслабленными. Полезны также резкое перебрасывание набивных мячей, быстрые подтягивания в висе на перекладине, движения в упорах, отжимания от пола.

Особенно важны для развития ловкости спортивные и подвижные игры, эстафетные игры с бегом, преодолением препятствий с прыжками, подлезанием, лазанием, ударами, игры с выталкиванием партнера из круга. Игры лучше проводить в конце урока потому, как если их проводить вначале - игры могут или перевозбудить или переутомить учеников, что

отрицательно скажется на усвоении ими основной техники кихона и ката на уроке. Игры в занятиях должны тщательно контролироваться преподавателем.

После проработки базовой техники на первом этапе, совершенствования точности движений в кихоне и ката, постановки структуры каратэки, характерной для каждой школы каратэ, приступают к развитию специальной ловкости, которая включает в себя и предусматривает:

- быстроту реакции при атакующих и защитных действиях,
- быстроту движений в одиночных (иппон) и комбинационных (рендзоку) атакующих и защитных действиях, в перемещениях.

Ловкость реакции при атаках и защитах вырабатывается во время имитационных упражнений в ката и парных упражнениях типа кихон-иппон-кумите, санбон-кумите на месте и в перемещениях, а также при отработке техники бункай кумите-ката.

Атаки и защиты при перемещениях с партнером выполняются с этой целью на быстрый счет, ритм которого все время меняется. Ученики внимательно прислушиваются к изменению ритма счета и или следят за показом и находятся в постоянной готовности изменить ритм движения. Следует вводить внезапные сигналы голосом, хлопком или знаком руки, на которые требуется реагировать атакующим или защитным действием. Всем этим требованиям всецело отвечают программы кихона, ката, все разновидности кумитэ. В режиме кихон-иппон-кумите и дзю-иппон-кумитэ внимание учеников обращается на то, чтобы особенно четко и быстро применять защитные действия с максимально быстрой контратакой.

Наконец, для развития ловкости реакции и точности исполнения атакующей техники ученики приступают к упражнениям на снарядах - боксерские лапы, мешки, макивара. В этих упражнениях спортсмены должны на определенное положение лап мгновенно реагировать атакующими, контратакующими или защитными действиями.

Координацию движений одиночных (иппон), серийных (рензоку) атак и защит также можно увеличить при помощи имитационных упражнений кихона, ката, упражнений с партнером (простейшие виды кумитэ), работы на снарядах, особенно при отработке и совершенствовании контратак и встречных атак в перемещениях теншин, тенкан.

Одиночные атаки в кихон-иппон-кумитэ должны носить характер быстрых рывков и ускорений в конечной фазе движения. Выполняя комбинационную технику - рензоку, необходимо акцентировать отдельные атакующие движения. Темп серии постепенно убыстряется и доводится до максимального. Однако следует лишней раз подчеркнуть, что к выполнению технических действий с максимальной скоростью можно приступать только после того, как ученики в совершенстве овладеют правильной формой и траекторией конкретных технических элементов соответствующего уровня.

Быстрота и легкость многих защитных действий - уке - может быть увеличена за счет сочетания их с различными перемещениями и движениями корпуса - боковые шаги, отскоки, уклоны, подставки, опережающие подшаги. Эти упражнения проделываются без напряжения, сначала медленно, затем - все более ускоряя темп.

К отработке ловкости передвижений в режиме дзю-иппон-кумитэ и дзю-кумитэ можно приступать лишь на старших (от 5 кю) разрядных ступенях, поскольку задание увеличить скорость действий в кумитэ на начальном этапе обучения может привести к пренебрежению собственной защитой, неконтролируемой технике в атаке, усилению атакующих действий, приводящих к травмам, к чрезмерной агрессивности. Только после того, как занимающиеся научатся легко и непринужденно исполнять технику простейших видов кумитэ, применяя при этом финты и грамотную защиту, можно увеличить темп спарринга и быстроту отдельных действий. Очень важно на старших ступенях следить за тем, чтобы обучаемые всецело овладели канонической базовой техникой движений, выработали у себя стремление исполнять скоростные действия с максимальной быстротой.

Развитие ловкости, как и овладение основной техникой каратэ, тесно связано с выработкой умения правильно и своевременно расслаблять мышцы. В связи с большой возбудимостью и известным азартом при выполнении боевой техники в ката и кумитэ, юные спортсмены бывают особенно внутренне напряжены. Это состояние вызывает напряженность мышц, скованность движений, уменьшение скорости мышечных сокращений и ухудшение общей координации движений.

Ловкость зависит от состояния вестибулярного аппарата, двигательного опыта, степени развития ловкости, силы, выносливости, воли. Поэтому вся базовая техника каратэ способствует развитию этого качества.

Но, кроме того, имеются упражнения, которые более других воздействуют на развитие ловкости. К ним, прежде всего, относятся упражнения на равновесие, элементы акробатики, гимнастика на снарядах, прыжковая техника, спортивные игры.

Необходимо всегда помнить, что молодым спортсменам не следует выполнять упражнения на ловкость в утомленном состоянии, поэтому для этих упражнений рекомендуется выделять специальное занятие, или же они даются в подготовительной и в начале основной части учебно-тренировочного урока.

Упражнения на ловкость должны использоваться в каждом занятии - в разминке. Кроме того, тренировки в равновесии (с постепенным усложнением) целесообразно выполнять ученикам ежедневно в утренней гимнастике дома.

2.3. Влияние занятий каратэ на координационные способности и соматическое здоровье подростков

Во время занятий карате расходуется большое количество энергии, а сама работа выполняется с высокой интенсивностью.

Карате характеризуется большой физической и нервно-психологической нагрузкой, наличием сложно-координационных движений,

элементов единоборства на фоне интенсивного игрового мышления при значительной нагрузке на верхние и нижние конечности, а также постоянным чередованием интенсивной мышечной деятельности и отдыха.

Выявлено, что в силовых упражнениях уровень спортивных результатов зависит от роста специальной силовой подготовленности; этот процесс более изменчив в возрастном диапазоне 10-11 и 12-13 лет, при этом более ровные спортивные достижения наблюдались 12-15 лет. Наиболее качественное использование силовых возможностей приходится на возраст 12-13 лет, в то время как в 16-17 лет качественный уровень реализации физических возможностей значительно снижается. Отмечены также закономерности более выраженного проявления силовых и скоростно-силовых качеств в специально-вспомогательных силовых упражнениях у спортсменов с меньшим собственным весом, что характерно для возрастного диапазона 12-13 и 14-15 лет, но в значительно меньшей степени - в возрасте 16-17 лет. При прочих равных условиях больший собственный вес позволяет достоверно повысить спортивные результаты в силовых упражнениях в возрасте 10-11 и 12-13 лет, но в 16-17-летнем возрасте данный эффект менее выражен. Авторы заключают, что в возрастном диапазоне 10-13 лет эффективное использование силовых возможностей сопровождается более высокой техникой выполнения силовых упражнений, более качественной реализацией возможностей в упражнениях на координацию и быстроту. Однако в 15-17 лет у подростков повышается значимость собственно силовых возможностей, за счет снижения координации и ловкости в основных упражнениях. Из этих данных следует, что возраст 14-15 лет, по-видимому, является оптимальным для успешной реализации силовых возможностей, поскольку эти две тенденции сочетаются относительно благоприятно. Более того, в этом возрастном диапазоне максимальные физические возможности реализуются, как правило, без ущерба в технике выполнения силовых упражнений.

В исследовании группы авторов, в котором 9 юных спортсменов в

возрасте 13-14 лет выполняли кратковременную мышечную работу максимальной мощности, показано, что такая работа сопровождается двухступенчатой динамикой ЧСС - в начале упражнения отмечался ее быстрый рост примерно до 150-160 уд/мин, а затем прирост этого показателя существенно снижался.

Применительно к упражнениям скоростно-силовой направленности определена достаточно высокая стабильность этой группы показателей в детском возрасте; иными словами, высокие показатели, достигнутые к возрасту 10-11 лет, примерно в 85 % случаев сохраняются в последующие годы, что, по мнению авторов, указывает на выраженное проявление соответствующих двигательных способностей. Однако при этом отмечено увеличение разницы между низкими и высокими значениями скоростно-силовых показателей примерно у 70-75 % испытуемых в возрасте 11-14 лет.

В отношении суммарного времени занятий 10-14 лет спортивными упражнениями в неделю большинство специалистов считают, что при суммарном времени занятий в неделю 8-15 и 12-21 часов (в зависимости от сезона года) тренировочные нагрузки способствуют умеренной акселерации физического развития, увеличению функциональных резервов организма, оказывают значительное влияние на экономизацию деятельности дыхательной и сердечно-сосудистой систем, способствуют заметному повышению физической работоспособности. Однако в 13-14-летнем возрасте, в зависимости от специфики вида спорта, отмечалось некоторое ухудшение адаптивных реакций и уменьшение относительной величины физической работоспособности (вследствие усиления влияния фактора роста), что указывает на неадекватность режима физических нагрузок и требует усиления контроля подготовки юных спортсменов на этом этапе онтогенеза. Оптимальным для возраста 10-14 лет считается недельный объем тренировочных нагрузок не более 15 часов.

По мнению А.Ю. Титлова, корректное изучение процессов физического развития и режимов тренировочных нагрузок сопряжено с

решением таких проблем как дифференцированность подготовки (соответствие с возрастом, полом, состоянием здоровья и уровнем физических нагрузок) и комплексность информации о подготовке (синтез логической переработки информации и ее компьютерная формализация). Реализация сравнительного подхода позволила выделить три основных фактора в каждой возрастной группе детей 8-17 лет. У детей, не занимающихся спортом, выявлена разнонаправленная динамика структуры физической работоспособности. Во всех возрастных группах в качестве ведущего фактора определено физическое качество быстроты, вклад которого в младшей возрастной группе снижался с 40% в 8 лет до 20-25% к 10-летнему возрасту, а затем вновь повышался до 35% в 15-летнем возрасте. Доля дисперсии второго (силового) фактора в старшей возрастной группе увеличивалась с 13% до 23% в тех же возрастные периоды. Динамика третьего фактора (интегрирующего вариации тотальных размеров тела) характеризовалась резкими изменениями в период от 10 до 14 лет, в противофазах относительно первых двух факторов.

У детей, занимающихся спортом, доля вклада фактора быстроты в общую дисперсию выборки снижалась с 37 % в 9-летнем возрасте до 14 % к 16 годам. Доля вклада силового фактора за тот же возрастной период возрастала с 12% до 25%. Динамика вклада физического развития характеризовалась наибольшим коэффициентом вариаций (40%) при резких разбросах параметров размеров тела и его звеньев; отмечено снижение доли вклада в возрасте 9-11 лет, и затем ее постепенное увеличение к 16 годам. В целом эти изменения были синергичными по отношению к динамике фактора силы. Таким образом, структура физической работоспособности у детей разного возраста, занимающихся спортом, подвержена существенной трансформации в ходе адаптации к физическим нагрузкам.

Колебательный характер взаимодействия различных элементов био-динамики в онтогенезе обуславливает необходимость изменений и дополнений содержания тренировочных упражнений детей и подростков. В

этих исследованиях установлено, что наибольшая степень согласованности биодинамических параметров может указывать на преобладающую роль физиологического компонента моторных качеств в достижении необходимого тренировочного эффекта. В периоды недостаточной согласованности в системе биодинамических параметров необходимый тренировочный эффект может быть обусловлен преимущественно физическими компонентами моторики.

В возрастном периоде 12-16 лет наибольшая двигательная активность, по данным В.К. Бальсевича, характерна для девушек в возрасте 13-14 лет, о чем свидетельствовал более высокий уровень результатов контрольных упражнений; наибольшая двигательная активность подростков и юношей отмечена значительно позднее - в возрастном диапазоне 17-19 лет. Однако, по мнению автора, максимум двигательной активности корректнее представлять в более широком возрастном диапазоне — от 13 до 20-22 лет, учитывая при этом возможность значительных индивидуальных вариаций, особенно в группах девушек 17-19 лет и юношей 15-16 лет.

На основе анализа литературы и научных работ, посвященных влиянию карате на физическое развитие и функциональные показатели, необходимо учитывать индивидуальные особенности юных каратистов, которые имеют разный вес, рост, показатели силы, выносливости, двигательной активности, а также потенциальные возможности.

Глава 3. Исследование координационных способностей подростков с ослабленным соматическим здоровьем посредством каратэ

3.1. Организация и методы исследования

На первом этапе проводились предварительные исследования, которые включали: изучение и анализ научно-методической литературы по избранной теме, анализировались различные методики обучения в учебно-тренировочных группах по карате.

На втором этапе проводились исследования, разрабатывалась алгоритм обучения сложно-координационным действиям карате.

Алгоритм обучения включает в себя 3 полугодичных цикла подготовки:

1. 1 цикл: обучение скоростным техническим действиям;
2. 2 цикл: обучение силовым техническим действиям;
3. 3 цикл: обучение скоростно-силовым ударам.

Каждый цикл включает в себя подготовительный период (2 месяца), переходный период (1,5 месяца) и соревновательный период (2,5 месяца).

Подготовительный период делится на общий и специальный этап подготовки. Данный этап включает этап начального и углубленного разучивания безопорных сложно-координационных действий и развитие общих и специальных физических качеств.

Переходный период направлен на закрепление и совершенствование данных технических действий и развитие общих и специальных физических качеств в усложненных условиях, необходимых для выполнения сложно-координационных технических действий.

В соревновательном периоде в учебно-тренировочный процесс включаются средства с применением сложно-координационных технических действий в комбинациях из нескольких ударов в парах, а также проведение условных поединков с применением безопорных технических действий.

На третьем этапе проводился педагогический эксперимент, который включал в себя: создание 2 групп: контрольной и экспериментальной.

В одной учебно- тренировочной группе тренировалось не более 15 человек.

Эксперимент проводился на тренировках в спортивном зале на базе общей образовательной школы.

Контрольная группа в течение года тренировались по стандартной учебно - тренировочной программе. Экспериментальную группу составили дети с ослабленным соматическим здоровьем. Эта группа в течение года занималась по разработанной комплексной методике, с использованием элементов акробатики и паркура, которая включала:

- оценку показателей уровня развития КС (общих);
- оценку показателей уровня развития КС (специальных);
- медико-биологические тесты при координационной нагрузке;
- оценку результативности использование сложно-координационных технических действий карате (контрольные поединки).

На четвертом этапе проводились исследования, которые включали:

- обработку полученных данных методами математической статистики;
- интерпретацию полученных результатов;
- разработку практических рекомендаций для обучения сложно-координационным техническим действиям каратэ;
- оформление результатов исследований.

Для решения поставленных задач опытно- экспериментальной работы были использованы следующие методы и методики исследования: анализ литературных источников, педагогическое наблюдение, биомеханический анализ, моделирование, педагогическое тестирование, педагогический эксперимент, методы математической статистики.

Анализ научно-методической литературы по проблеме исследования. Анализ научно-методической литературы проводился с целью изучения накопленного исследователями материала по интересующей нас проблеме.

Основное внимание при этом уделялось вопросам структуры и содержания процесса обучения сложно-координационным техническим действиям карате, особенности кинематических характеристик сложно - координационных двигательных действий карате и особенности развития физических качеств для выполнения данных действий. Проводился обзор основных двигательных действий паркура.

На всех этапах работы анализировалась и обобщалась отечественная и зарубежная литература по общим вопросам теории и методики тренировки карате.

Педагогические наблюдения. Метод педагогического наблюдения в данном исследовании использовался для изучения структуры движений сложно- координационных технических действий карате и паркура.

Разработанный алгоритм применения средств базовых элементов акробатики и элементов паркура, выполняемых в безопорном положении на протяжении трех полугодичных циклов обучения сложно-координационным техническим действиям карате юных спортсменов включал:

- развитие общих координационных способностей, где использовались базовые элементы акробатики (кувырки, перекаты, колесо, сальто и др.) на занятиях в подготовительном периоде (общий этап - 1 месяц), и в усложненных вариантах в переходном периоде (1,5 месяца) во всех трех полугодичных этапах подготовки;
- развитие специальных координационных способностей, где применялись акцентированные базовые элементы паркура выполняемые в безопорном положении (дроп, сприн, акураси, кэт лип, тик-так) в подготовительном периоде (специальный этап - 1 месяц), а также и в усложненных вариантах в переходный период (1,5 месяца) во всех трех полугодичных этапах подготовки.

Сравнительный анализ уровня развития общих и специальных координационных способностей проводился на основе изменений тестовых упражнений.

Четыре теста, которые оценивали уровень общих КС:

- челночный бег 3x10 из И.П. лицом и спиной вперед;
- «Ласточка» 15с, на правой или левой ноге;
- три кувырка вперед из И.П. О.С. на время;
- прыжки в длину с места из И.П. лицом вперед, спиной и боком (правым, левым) к месту приземления.

И четыре теста, которые оценивали специальные КС:

- нанесение на скорость боковых ударов ногами по ракеткам с партнером обегая стойки «змейкой»;
- выполнить 4 удара ногой по воздуху в средний уровень не опуская ноги;
- выполнить 10 боковых ударов ногой в средний уровень, по пронумерованным ракеткам в порядке увеличения нумерации;
- выполнить боковой удар по «Кик тесту» с определенной силой из боковой стойки.

Все исследования проводились в специально оборудованных спортивных залах. После выполнения тестов результаты заносились в протокол.

Для проверки достоверности и обоснованности результатов исследования применялись методы математической статистики.

Рассчитывались следующие статистические характеристики: среднее арифметическое значение (M),

-стандартное отклонение (a),

- достоверность различий определялась по t-критерию Стьюдента.

При оценке достоверности статистических гипотез мы исходили из 5% уровня значимости, который обеспечивает необходимую точность при педагогических и биологических исследованиях.

Оценка общих КС: к приспособлению и перестроению.

Задание: челночный бег 3x10 из И.П. лицом и спиной вперед.

Оборудование: доянг (площадь 3x12 м), секундомер, лейкопластырь.

Описание теста: отрезок 10 (м) по прямой линии ограничивается с двух сторон линиями из лейкопластыря. Испытуемый становится на линию старта. По сигналу запускается время, одновременно испытуемый выполняет ускорение до линии ограничения, после чего выполняется касание рукой линии. Далее выполняется ускорение обратно, добежав, испытуемый выполняет касание рукой ограничительной линии. После выполняется третье ускорение в обратную сторону. Время останавливается после того, как испытуемый полностью пересечет ограничительную линию после трех ускорений. После выполняется ускорение спиной вперед с теми же требованиями.

Измерения времени - с точностью до 0,01 с.

Результат: 1) время, за которое испытуемый преодолевает расстояние лицом вперед (с) - абсолютный показатель; 2) время, за которое испытуемый преодолевает расстояние спиной вперед (с) - относительный показатель; 3) коэффициент разности - из времени относительного показателя отнимаем время абсолютного показателя (с).

Тест. Оценка общих КС: к сохранению равновесия.

Задание: Выполнение гимнастического упражнения «Ласточка» 15с, на правой или на левой ноге.

Оборудование: доянг (площадь 2х2 м²), секундомер.

Описание теста: Испытуемый по команде поднимает одну ногу назад, корпус наклоняется вперед, руки в стороны, одновременно запускается время. По команде возвращается в И.П. Во время выполнения задания, производится экспертная оценка по 10-балльной шкале.

Критерии оценки:

10 баллов - выполнение без ошибок,

9 баллов - одна незначительная ошибка,

8 баллов - две незначительные ошибки,

7 баллов - три незначительные ошибки,

6 баллов - 1 грубая ошибка, четыре и более незначительные ошибки,

- 5 баллов - 1 грубая ошибка и одна незначительная ошибка,
- 4 балла - 2 грубые ошибки;
- 1 грубая ошибка с двумя и более незначительными ошибками,
- 3 балла - 3 грубые ошибки,
- 2 балла - 4 грубые ошибки,
- 1 балл - 5 и более грубых ошибок,
- 0 баллов - невыполнение задания.

Грубые ошибки: опорная нога согнута в коленном суставе, маховая нога согнута в коленном суставе, маховая нога опустилась ниже уровня тазобедренного сустава, туловище наклонено ниже уровня тазобедренного сустава; руки опущены ниже уровня тазобедренного сустава.

Незначительные ошибки: голеностопный сустав маховой ноги согнут, руки согнуты в локтевых суставах, туловище не параллельно относительно опорной поверхности; маховая нога не параллельно относительно опорной поверхности; голова опущена вперед.

Результат: оценка производится по 10-балльной шкале.

Тест. Оценка общих КС: способности к ориентации в пространстве.

Задание: три кувырка вперед из И.П. О.С., на время.

Оборудование: доянг (площадь 2x10 м), секундомер, компьютер.

Описание теста: Испытуемый становится на линию старта в И.П. О.С. По команде выполняет 3 кувырка вперед, после выполнения встает в И.П. Время останавливается после того, как испытуемый встал устойчиво в И.П. Идет так же экспертная оценка техники выполнения кувырка вперед. Полученный результат умножается на 2. После испытуемого просят выполнить это же задание, но в два раза медленнее. При выполнении задания так же выполняется экспертная оценка техники выполнения кувырка вперед.

Измерения времени - с точностью до 0,01 с.

- Результат: 1) Результат времени выполнения трех кувырков вперед (с).
- 2) Результат времени выполнения трех кувырков вперед, умноженный на два (с).
- 3) Результат времени выполнения трех кувырков вперед, в медленном

исполнении (с). 4) Отношение результата времени, умноженное на два, на время, выполненное в медленном исполнении (с).

Тест. Оценка общих КС: дифференцирования силовых способностей мышц ног.

Задание: прыжки в длину с места из И.П. лицом вперед, спиной и боком (правым, левым) к месту приземления.

Оборудование: доянг (площадь 3x4 м), измерительная лента, лейкопластырь.

Описание теста: На доянг наносится линия из лейкопластыря, обозначающую отметку 0 см. Испытуемый становится на отметку. По команде выполняет прыжок с места, лицом вперед, далее спиной вперед. Левым и правым боком к месту приземления. Результат зачитывается по ближайшей части тела в отметке 0 см.

Измерения длины в см.

Результат: 1) Расстояние выполненного прыжка лицом вперед (см). 2) Расстояние выполненного прыжка спиной вперед (см). 3) Расстояние выполненного прыжка правым боком к месту приземления вперед (см). 4) Расстояние выполненного прыжка левым боком к месту приземления вперед (см). 5) Среднее значение всех 4 прыжков.

Тест. Оценка специальных КС: приспосабливаться к изменяющимся ситуациям и способности к перестроению двигательных действий.

Задание: Нанесение на скорость боковых ударов ногами по ракеткам с партнером, обегая стойки «змейкой».

Оборудование: доянг (площадь 8x3 м²), измерительная лента, 3 стойки, 2 ракетки, секундомер.

Описание теста: На расстоянии 8 (м) по прямой линии устанавливаются три стойки, из которых первая - на расстоянии 2 м от линии старта, а две очередные стойки на таком же расстоянии друг от друга. Испытуемый становится на линию старта вместе с помощником, который держит в руках два снаряда (ракетки). По сигналу испытуемый преодолевает расстояние 8 м,

нанося поочередно на скорость боковые удары ногами в средний уровень, до линии финиша, двигаясь «змейкой». Время останавливается, когда испытуемый полностью пересекает линию финиша.

Измерения времени - с точностью до 0,01 с.

Результат: 1) время, за которое испытуемый преодолевает расстояние (с); 2) количество нанесенных ударов испытуемым во время выполнения теста (кол/раз); 3) коэффициент результативности, отношение количества нанесенных ударов на время ($K_{рез}$).

3.тест. Оценка специальных КС: к сохранению равновесия.

Задание: И.П. боевая стойка - выполняется 4 удара ногой по воздуху в средний уровень, не опуская ноги: а) прямой удар ногой вперед; б) боковой удар ногой вперед; в) удар ногой в сторону; г) прямой удар ногой назад.

Оборудование: доянг (площадь $2 \times 2 \text{ м}^2$), лейкопластырь.

Описание теста: В центре площадки наклеивается квадрат из белого лейкопластыря (40x40 см). Испытуемый становится в боевую стойку. Опорная нога ставится в центре ограничительного квадрата. По готовности испытуемый выполняет задание. Окончанием задания является возвращение в исходное положение.

Критерии оценки:

- 10 баллов - выполнение без ошибок,
- 9 баллов - одна незначительная ошибка,
- 8 баллов - две незначительные ошибки,
- 3.баллов - три незначительные ошибки,
- 6 баллов - 1 грубая ошибка, четыре и более незначительные ошибки,
- 5 баллов - 1 грубая ошибка и одна незначительная ошибка,
- 4 балла - 2 грубые ошибки; 1 грубая ошибка с двумя и более незначительными ошибками,
- 3 балла - 3 грубые ошибки,
- 2 балла - 4 грубые ошибки,
- 1 балл - 5 и более грубых ошибок,

0 баллов - невыполнение задания.

Грубые ошибки: выполнение одного прыжка на опорной ноге, во время выполнения ударов, выполнение удара ниже среднего уровня, во время фазы удара нога не была полностью выпрямлена в коленном суставе, выход опорной ноги за ограничительные линии белого квадрата.

Незначительные ошибки: удар наносится не ударной поверхностью, пошатывание тела, во время выполнения удара и перехода между ударами руки находятся не в боевом положении, отрывание пятки опорной ноги.

Результат: оценка производится по 10 бальной шкале.

Оценка специальных КС: ориентации в пространстве.

Задание: Выполнить 10 боковых ударов ногой в средний уровень по 10 пронумерованным ракеткам в порядке увеличения нумерации на время.

Оборудование: доянг (площадь 8x8 м²), лейкопластырь, пронумерованные ракетки 10шт, свисток, секундомер.

Описание теста: в центре площадки, наклеивается квадрат (50x50 см) из лейкопластыря. От этого квадрата по кругу на расстоянии 3м становятся помощники, которые держат снаряд (одну пронумерованную ракетку). Пронумерованные ракетки стоят в определенном порядке.

Испытуемый становится в центр квадрата в боевую стойку. По сигналу запускается время, спортсмен бежит к ракетке "№ 1" и наносит боковой удар, затем бежит к ракетке "№ 2" и также выполняет боковой удар. Задание выполняется от первой до десятой ракетки, после чего спортсмен должен вернуться в исходное положение. Как только испытуемый встал в боевую стойку в специальном квадрате, время останавливается. Измерения времени - с точностью до 0,01 с.

Результат: время, за которое испытуемый выполняет задание (с).

Оценка специальных КС: дифференцирования силовых способностей мышц ног.

Задание: Выполнить боковой удар по «Кик тесту» с определенной силой из боевой стойки.

Оборудование: доянг (площадь 2x2 м²), «Кик тест», персональный компьютер.

Описание теста: Испытуемый выполняет серию из 10 боковых ударов по «Кик тесту», результаты каждого удара фиксируются и вносятся в персональный компьютер. Далее высчитывается средний показатель. После чего испытуемый наносит контрольный удар, по силе равный или близкий к среднему статистическому результату, выданному компьютером.

Измерение производится в килограммах.

Результат: 1) десять результатов нанесения бокового удара ногой (кг). 2) среднестатистическое значение (кг). 3) отношение среднего показателя к контрольному удару (&диф). Чем ближе результат к единице, тем выше КС по дифференцированию силовых способностей мышц ног.

Медико-биологические методы

3.тест. Исследование вестибулярной функции. Проба Яроцкого.

Задание: выполнить на скорость 5 кувырков вперед, затем спортсмен быстро встает на ноги. В положении стоя выполняются вращательные движения головой с закрытыми глазами в одну сторону.

Оборудование: 3 гимнастических мата, доянг (площадь 5x2 м²), секундомер.

Описание теста: В положении стоя вращательные движения головой с закрытыми глазами в одну сторону в темпе 1 оборот в секунду. По секундомеру отмечается длительность сохранения равновесия. Испытуемого необходимо страховать от падения.

Результат: Время выполнения задания до потери равновесия (с).

3. тест. Исследование уровня равновесия. Проба Ромберга.

Поддержание нормальной координации движений происходит за счет совместной деятельности нескольких отделов ЦНС. К ним относятся мозжечок, вестибулярный аппарат, проводники глубокой мышечной чувствительности, кора лобной и височной областей. Центральным органом координации движений является мозжечок.

Задание: Сохранить положение тела, не потеряв равновесия 30 сек.

Оборудование: доянг (площадь 2x2 м²), секундомер.

Описание теста: Испытуемый становится в стойку на одной ноге, вторая нога согнута в коленном суставе вперед. Голеностопный сустав согнутой ноги касается коленного сустава второй ноги. Руки подняты вперед, пальцы разведены, и глаза закрыты. Время засекается после того, как испытуемый принял устойчивое положение и закрыл глаза.

Выполняется экспертная оценка по 5 бальной шкале.

Критерии оценивания:

5 - если спортсмен сохранил равновесие более 30с, и при этом не наблюдается пошатывания тела, дрожания рук или век (тремор).

4 - если спортсмен сохранил равновесие в течение от 25с - до 30с, и при этом не наблюдается пошатывания тела, дрожания рук или век (тремор).

3 - если спортсмен сохранил равновесие в течение от 15с - до 25с, и при этом не наблюдается пошатывания тела, дрожания рук или век (тремор).

2 - если спортсмен сохранил равновесие в течение от 10с - до 15с, и при этом не наблюдается пошатывания тела, дрожания рук или век (тремор).

1 - если спортсмен сохранил равновесие в течение от 0с - до 15с, и при этом не наблюдается пошатывания тела, дрожания рук или век (тремор), потери равновесия.

0 - потеря равновесия.

В случае пошатывания тела тест считается завершенным.

3. тест. Проба ВНИИФКа.

Задание: стоя по стойке "смирно", нужно сделать наклон туловища вперед на 90°, закрыть глаза и выполнить 5 оборотов вокруг вертикальной оси.

Оборудование: доянг (площадь 2x6 м), лейкопластырь.

Описание теста: с помощью лейкопластыря отмеряется отрезок длиной 5м. Испытуемый становится на линию старта в стойку "смирно".

По команде выполняется задание, 10 прыжков на месте с нанесением

10 боковых ударов ногами, после чего выполняется наклон туловища вперед на 90° , глаза закрываются, и выполняется 5 оборотов вокруг вертикальной оси (скорость вращения - 1 оборот за 2 секунды). После выполнения оборотов нужно 5с стоять, не разгибаясь, затем выпрямиться и пройти по прямой линии с закрытыми глазами 5 м. Реакция оценивается по степени отклонения туловища в сторону вращения и наличию вегетативных симптомов: побледнение лица, учащение пульса, потливость, тошнота, рвота, обморок.

При выполнении этой пробы обеспечивается страховка.

Критерии оценивания: Слабая реакция - небольшой наклон (1-я степень), средняя реакция - явный наклон (2-я степень), сильная (3-я степень) - наклон вплоть до падения.

Результат: Степень реакции на упражнение.

3.2. Программа развития координационных способностей подростков с ослабленным соматическим здоровьем посредством каратэ

Основываясь на принципах теории и методики физической культуры Ю.Ф. Курамшина мы разделили методику развития координационных способностей на 3 полугодичных цикла, каждый из которых состоит из:

- подготовительного периода (2 месяца)
- переходного периода (1,5 месяца)
- соревновательного периода (2,5 месяца) (см. рисунок 1).

На первом полугодичном этапе подготовки предлагается алгоритм обучения скоростным, на втором - силовым, и на третьем этапе - скоростно-силовым сложно-координационным техническим действиям.

Подготовительный период (2 месяца) делится на два этапа: этап общей и этап специальной подготовки.

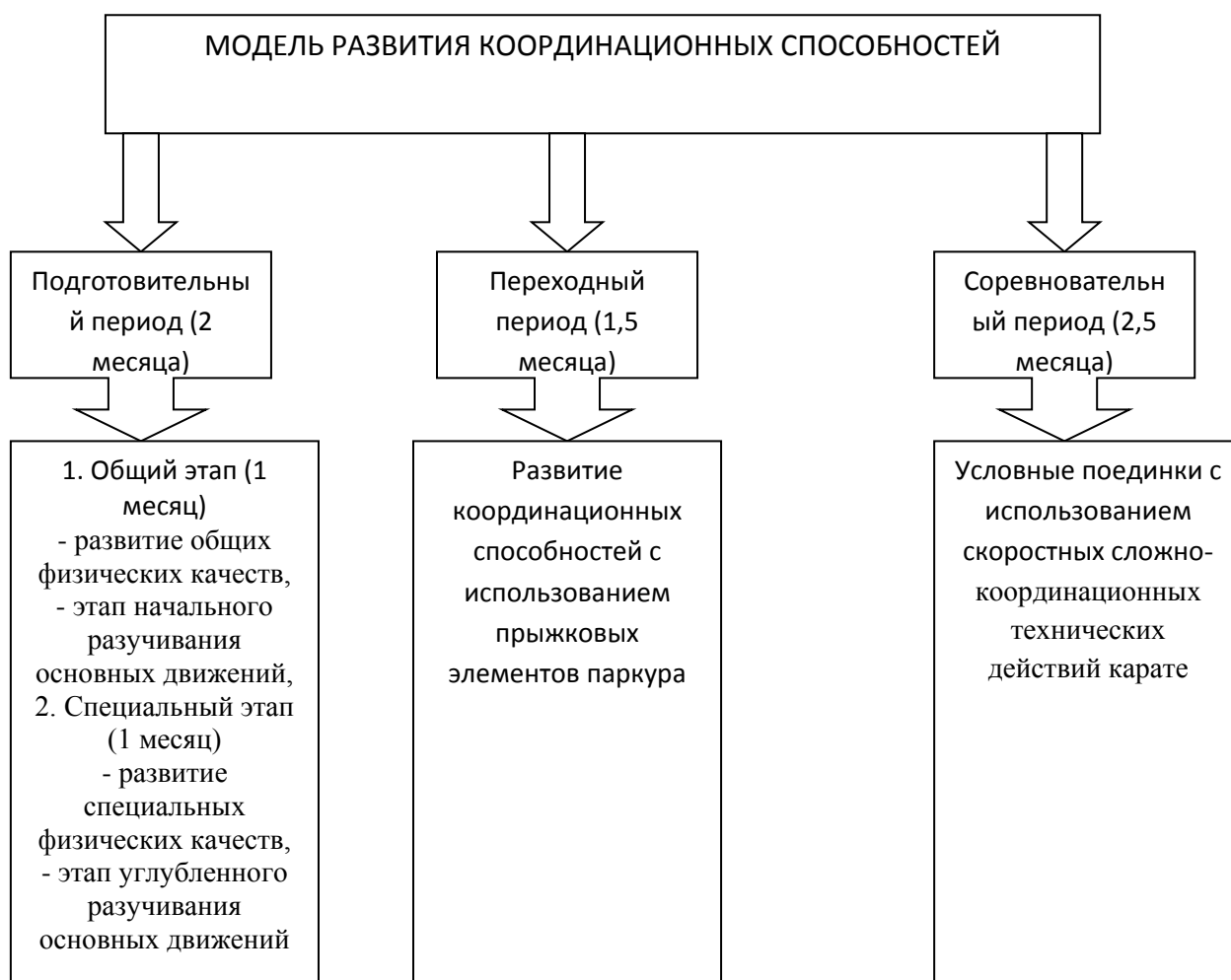


Рис. 1. Модель развития координационных способностей подростков с ОСЗ

Тренировка в подготовительном периоде на этапе общей подготовки предусматривает включение в учебный процесс средства координационной направленности для развития общих координационных способностей, средства для развития силовых показателей мышц ног, общеподготовительные, специально-подготовительные упражнения обучения безопорным техническим действиям.

Тренировка в подготовительном периоде на этапе специальной подготовки включает средства и методы развития специальных координационных способностей, и упражнения для развития прыгучести, средства для углубленного разучивания безопорных технических действий.

В переходном периоде (1,5 месяца) в учебно-тренировочном процессе применяются средства для развития общих и специальных физических

качеств в усложненных условиях, необходимые для сложно-координационных технических действий, средства и методы закрепления и совершенствования безопорных технических действий.

В соревновательном периоде (2,5 месяца) на учебно-тренировочных занятиях использовались условные задания с применением сложно-координационных технических действий в парах, и проводились условные поединки с применением безопорных действий.

При развитии координационных способностей имеется общая тенденция: невысокая интенсивность работы на начальных этапах совершенствования данного качества применительно к конкретным двигательным действиям, постепенное повышение интенсивности по мере расширения технико-тактических возможностей спортсмена и, наконец, использование околопредельной и предельной интенсивности, когда речь идет о совершенствовании координационных возможностей в непосредственной взаимосвязи с достижением высоких результатов в соревновательной деятельности. Для развития скоростно-силовых способностей мышц ног в учебно-тренировочный процесс юных каратистов включены упражнения с преодолением веса собственного тела. При целенаправленном развитии скоростно-силовых способностей необходимо руководствоваться методическим правилом: все упражнения, независимо от величины и характера отягощения необходимо выполнять в максимально возможном темпе.

Для развития прыгучести мы включили в начале первого подготовительного периода в учебно-тренировочный процесс программу «air alert 3». Дозировка в программе предложена на взрослого человека. Во время выполнения программы средняя пульсовая зона у взрослого тренированного человека составляет $173,1 \pm 1,84$ ударов в минуту. Средняя пульсовая зона у юных каратистов 13-14 лет при выполнении динамических упражнений составляет $177,7 \pm 2$ ударов в минуту. При дозировке в 80% от предложенной базовой нагрузки у детей 13-14 лет пульс будет соответствовать средней

пульсовой зоне при динамических упражнениях. У юных спортсменов 11-12 лет средняя пульсовая нагрузка составляет $176,2 \pm 2,3$ при той же нагрузке. Такой эффект будет достигнут при дозировке в 70% от предложенной базовой нагрузки программы. Длительность программы составляет 15 недель, выполняется 3 раза в неделю. В конце основной части при средней и низкой нагрузке, в начале основной части при высокой интенсивности занятия. В программе выполняются 6 упражнений: прыжки в высоту, «подъемы на носках», «степ-апы», «прыжки на носках», «выжигания», «прыжки в полном приседе».

В переходном периоде (1,5 месяца) повышается объем и интенсивность выполнения упражнений развития общих и специальных качеств. Упражнения выполняются в усложнённых условиях. Физическое развитие необходимо поднять до высокого уровня, подтянуть отстающие качества, повысить уровень базовой технической подготовки. Все это необходимо для этапа закрепления и совершенствования безопорных технических действий.

В соревновательном периоде (2,5 месяца) проводятся условные поединки с использованием сложно-координационных технических средств карате.

Обучение всех безопорных сложно-координационным техническим действиям карате с исходного положения (И.П.) - боевой стойки (Б.С.).

В боевой стойке туловище развернуто под углом $45-60^\circ$ к направлению движения; ноги в положении полутора стандартных шагов вперед. Важным условием при выполнении ударов ногами в прыжке из статического положения является положение ног в подготовительной фазе. Определенная постановка ног в подготовительной фазе существенно влияет на точность во время фазы удара. Стопы расположены в положении полутора стандартных шагов вперед, ближняя и дальняя ноги в большей или меньшей степени согнуты в коленях. Вес тела в равной степени распределен на обеих ногах. Стопы ног развернуты на 45° по отношению к направлению движения и параллельны друг другу. Стопы опираются на опорную поверхность

подушечками пальцев. Ряд авторов, обсуждая вопрос сгибания ног в коленном суставе, указывает на то, что угол сгибания ног в коленном суставе в подготовительной фазе у разных спортсменов будет различным, и это связано с уровнем физической подготовленности каратистов. Для быстрого нанесения удара в прыжке, чтобы противник не успел увернуться или поставить блок, сильное сгибание в коленных суставах нежелательно, так как увеличивается путь разгибания, а значит, и время, в течение которого оно происходит. Между ногами расстояние стандартного шага.

Туловище в вертикальном положении. Спина выпрямлена или слегка согнута, в зависимости от удара и технико-тактической задачи, наклон будет влиять на угол вылета и направление полета тела в безопорном положении. Руки сгруппированы у туловища, кисти рук сформированы в кулаки. Взгляд направлен в сторону передвижения или выполнения удара.

Подготовительные период (Этап общей подготовки) Данный период включает этап начального разучивания скоростных безопорных ударов ногами. В начале обучения любого технического действия необходимо создать представление у занимающихся об ударе. Спортсмен должен знать, из каких фаз состоит удар, особенности каждого удара при выполнении удара ногой в прыжке, положение различных частей тела в пространстве, временные и угловые показатели.

Таким образом, мы разработали модели сложно-координационных технических действий.

В начале обучения безопорным сложно-координационным техническим действиям необходимо развить определенные общие силовые и координационные качества для ускорения процесса освоения данных действий.

Группа упражнений для развития общих координационных способностей для скоростных ударов ногами

Развитие вестибулярного аппарата:

1) Средство:

- прыжок вверх с поворотом на 180°;
- прыжок вверх с поворотом на 360°;
- прыжок вверх с поворотом на 540°.

И.п.: во время выполнения прыжков с поворотом следить за техникой выполнения. Корпус во время вращения держать прямым, руки - прижаты к груди. Контролировать состояние занимающихся спортсменов. При необходимости выполнять страховку каратистов.

Способы выполнения:

- самостоятельно, под счет;
- на месте, в передвижение;
- из упора присев, прыжок вверх с поворотом.

Развитие способности к перестроению и предвидению.

1) Средства:

- кувырок вперед, прыжок вверх, кувырок вперед;
- кувырок вперед, прыжок вверх с поворотом на 180°, кувырок назад, прыжок вверх с поворотом на 180°;
- стойка на руках, кувырок вперед;
- кувырок назад, стойка на руках;
- колесо, с переходом в рондад.

И.п.: упражнения выполняются на мягкой поверхности, состоящей из гимнастических матов. Следить за техникой выполнения. Во всех упражнениях выполняется страховка. Упражнения выполняются в подготовительной части занятия. Варианты выполнения: с места на различные расстояния; с разбега на различные расстояния; через различные мягкие препятствия.

Развитие ориентации в пространстве:

1) Средства:

- кувырок вперед;
- кувырок назад;
- перекаты боком.

И.п.: во время выполнения кувырков, следить за техникой. Упражнения выполняются по прямой линии, на гимнастических матах. Упражнения выполняются в подготовительной части занятия.

Развитие способности к дифференцированию темпа и скорости движения.

1) Средства:

- кувырок вперед, в различных темпах выполнения;
- кувырок назад, в различных темпах выполнения;
- перекаты боком, в различных темпах выполнения.

И.п.: варианты выполнения: в медленном темпе; быстром темпе; на скорость. Не допускать во время переходов между элементами больших пауз. Следить за техникой. Упражнения выполняются по прямой линии, на гимнастических матах. Упражнения выполняются в подготовительной части занятия.

2) Средство: выполнение элементов паркура: дроп, сприн.

И.п.: упражнения выполняются со страховкой, на мягком покрытии, с использованием гимнастических матов. Следить за техникой выполнения элементов. Выполняется сочетание нескольких элементов паркура: дроп, сприн, акуриси, кэт лип.

Развитие координационных способностей требует строгого соблюдения принципа систематичности. Нельзя допускать больших перерывов между занятиями, направленных на развитие этих способностей, так как это приводит к потере мышечных ощущений и их тонких дифференцировок при напряжениях и расслаблениях.

Интенсивность в комплексе упражнений средняя. И постепенно увеличивается, до момента первых признаков потери равновесия и грубых ошибок в технике выполнения движений. Дозировка составляет 10-15 с, 15-25 повторений, 1-3 подхода при пульсовой зоне 130-150 ударов в минуту.

Подготовительные период (Этап специальной подготовки)

В данном периоде упор направлен на развитие определенных

специальных физических качеств и углубленное разучивание скоростных технических действий. На данном этапе обучения выполняются специально-подготовительные упражнения (развивающие и подготовительные) для скоростных группы ударов.

Данные упражнения позволяют более углубленно проработать технику выполнения ударов в прыжках.

Группа специально-подготовительных упражнений для скоростных технических действий:

А) развивающие

1) Средство: И.П. - О.С.

1- прыжок вверх, с одновременным поворотом тазобедренного сустава (в разные стороны), вокруг вертикальной оси, максимальное количество раз.

И.п.: следить, чтобы упражнение выполнялось строго в вертикальной плоскости. Упражнение выполняется в конце подготовительной части занятия.

2) Средство: боковой удар ногой в средний уровень.

И.п.: упражнение выполняется с максимальной скоростью.

8) Средство: программа «air alert 3»

И.п.: Во втором месяце выполняются 5-8 недели программы, с дозировкой соответствующей возрастной группе (смотреть ст. 73)

Дозировка в комплексе упражнений составляет 12-20 повторений при нагрузке 50-70% от максимальной при средней интенсивности. При развитии силы мышц ног используется повторный динамический метод.

Б) подводящие

1) Средство: боковой удар ногой в средний (верхний) уровень, с места по воздуху.

И.п.: упражнение выполняется из боевой стойки, под счет. Следить за техникой выполнения.

2) Средство: боковой удар ногой в средний (верхний) уровень в передвижение.

И.п.: упражнение выполняется из двух колон, равных по количеству человек. По команде первые двое выполняют удар, через каждые 3-4 шага, до конца зала. После того как впереди стоящие ушли на дистанцию 3-4 метра, упражнение начинают следующие спортсмены. Упражнение выполняется из боевой стойки, самостоятельно.

3) Средство: боковой удар ногой в средний (верхний) уровень, с места по снаряду.

И.п.: все спортсмены делятся на пары, распределяясь по всему залу с одной ракеткой. Один спортсмен держит снаряд, второй выполняет удар. Следить за техникой выполнения. По команде производится смена партнера, и ноги (с которой выполняется удар). Удары наносятся из боевой стойки, самостоятельно по готовности спортсмена. Следить за большими паузами и простоями между выполнением заданий. Дозировка: 1,5-2 мин., на каждую ногу.

4) Средство: И.П. - боевая стойка.

1 - задняя нога сгибается в коленном и тазобедренном суставе, выносится вперед.

2 - выполняется сгибание опорной ноги в коленном суставе.

3 - прыжок вверх. В верхней точке полета выполняется смена положения ног. Согнутая нога разгибается вниз. Опорная нога сгибается в коленном суставе вверх с одновременным поворотом тазобедренного сустава на 90° в сторону нанесения удара.

4 - приземление, согнутая нога разгибается в коленном суставе и опускается вперед.

И.п.: следить за техникой выполнения: коленный сустав впереди согнут 74° и более, голеностопный сустав полностью разогнут. Руки согнуты в локтевых суставах под углом 90° . Корпус прямой. Выполняется под счет. Упражнение выполняется в начале основной части занятия.

5) Средство: шаг вперед, поскок вверх, сзади стоящая нога сгибается в коленном суставе и выносится вперед с поворотом тазобедренного сустава в

сторону удара на 90°.

И.п.: выполняется последовательно с одной ноги, потом с другой. Следить, чтобы перенос веса тела на опорную ногу был быстрым. Вынос колена выполняется на максимальной скорости. В фазе «заряда» бедро параллельно опорной поверхности.

Дозировка в комплексе упражнений составляет 10-30 повторений при средней и высокой интенсивности, при пульсовой зоне 140-160 ударов в минуту. Не допускать значительных ошибок в технике выполнения движений.

Переходный период

Данный период направлен на повышение уровня общих и специальных физических качеств, при координационной и силовой нагрузке. 3 Этап обучения направлен на закрепление и совершенствование скоростных технических действий.

Пример группы упражнений, и направленный на расширение координационных возможностей юных спортсменов.

Развитие способности к соединению и комбинированию различных двигательных действий.

1) Средство: выполнение простых акробатических элементов, на различных участках на гимнастических матах.

И.п.: упражнения: кувьрки, перекаты, стойки, колеса, рондад.
Дозировка: 15-20 мин.

2) Средство: выполнение простых элементов паркура, с простыми элементами акробатики.

И.п.: упражнения выполняются со страховкой, на мягком покрытии, с использованием гимнастических матов. Следить за техникой выполнения элементов

Выполняется сочетание нескольких элементов:

- паркур: дроп, сприн, акураси, кэт лип, тик-так;
- акробатика: кувьрки, перекаты, стойки, колеса, рондад.

Развитие способности к точности оценки параметров движения.

1) Средство: полет кувырок.

И.п.: варианты выполнения: с места на различные расстояния; с разбега на различные расстояния; через различные мягкие препятствия; через одного и нескольких спортсменов (положение боком на коленях, грудь прижата к коленям, руки закрывают голову); с выполнением прямого удара рукой. Упражнения выполняются на мягкой поверхности, состоящей из гимнастических матов. Следить за техникой выполнения. Упражнения выполняются в подготовительной части занятия.

Развитие чувства дистанции.

1) Средство: выполнение простых акробатических элементов с сохранением различной дистанцией.

2) Средство: выполнение простых элементов паркура с сохранением различной дистанцией.

И.п.: задается определенный интервал между выполняющими упражнения - спортсменами. Варианты выполнения: сохранение данного интервала; догнать выполняющего впереди упражнения спортсмена.

Развивать способность к дифференцированию направления движения.

1) Средство: полосы препятствий: с выполнением простых элементов паркура, в сочетании с простыми элементами акробатики.

И.п.: упражнения выполняются со страховкой, на мягком покрытие, с использованием гимнастических матов. Следить за техникой выполнения элементов

Выполняется сочетание нескольких элементов:

- паркур: дроп, сприн, акураси, кэт лип, тик-так;
- акробатика: кувырки, перекаты, стойки, колеса, рондад.

При развитии координационных способностей используются следующие основные методы.

1. Обучение новым разнообразным движениям с постепенным увеличением их координационной сложности. Осваивая новые движения,

спортсмены не только пополняют свой двигательный опыт, но и развивают способность образовывать новые формы координации движений.

2. Развитие способности перестраивать двигательную деятельность в условиях внезапно меняющейся обстановки.

Группа упражнений для развития динамической силы мышц ног.

На данном этапе продолжается выполнение программы «air alert 3». Выполняется 9-14 неделя программы. Метод использования упражнений повторных и динамических усилий.

Пример Группы упражнений для закрепления и совершенствования скоростных технических действий с учетом угловых значений.

В) закрепляющие

1) Средство: И.П. - боевая стойка.

1 - прыжок вверх с места, выполнение скоростного удара ногой в средний уровень.

2 - И.П.

3 - прыжок вверх с места, выполнение скоростного удара ногой в средний уровень с другой ноги.

4 - И.П.

И.п.: выполняется на скорость, на снарядах (лапах, ракетках). Следить за техникой выполнения. Упражнение выполняется на различной высоте (от 3-5см до 15-20 см). Прыжок выполняется с двух ног, с одновременным выполнением удара ногой.

2) Средство: выполнение скоростного удара ногой через выведение бедра в безопорном положении в средний уровень с различными вариантами передвижения.

И.п.: упражнение выполняется самостоятельно по готовности спортсмена, по снарядам (лапам, ракеткам). Не допускать больших пауз между подготовкой к удару и нанесением удара. Следить за техникой выполнения.

3) Средство: выполнение скоростного удара ногой через выведение

бедра в безопорном положении в средний уровень через препятствие.

И.п.: задача перелететь препятствие с одновременным выполнением заданного удара ногой. Необходимо организовать мягкое приземление из гимнастических матов или додьянга.

4) Средство: выполнения скоростного удара ногой через выведение бедра в безопорном положении в средний уровень, толчком от опоры.

И.П. - боевая стойка.

1 - разбег

2 - опорная нога сгибается в коленном суставе, вперед. - опорная нога сгибается в коленном суставе, вперед. Далее всей стопой становиться на опорную поверхность.

3 - выполняется разгибание опорной ноги, прыжок вверх.

4 - нанесения скоростного удара ногой.

5 - сгибание бьющей ноги в коленном суставе. После опускается вниз.

6 - И.П.

И.п.: размер опоры в высоту от 20 см - 50 см. Опорой может служить: гимнастический куб (200*100*50), гимнастическая скамейка с гимнастическим матом сверху, гимнастический мостик. Следить за техникой выполнения удара. Выполняется поочередно из колон. Следующий спортсмен выполняет задание после того, как ушел предыдущий с зоны приземления. Организовать мягкое приземление из гимнастических матов или додьянга.

Вышеуказанные упражнения выполняются в основной части занятия.

Соревновательный период

В данном периоде внимание акцентировано на использовании скоростных сложно-координационных технических действий применительно к спортивным поединкам.

На этом этапе спортсмены выполняют технические действия в защитном оборудовании с напарником. Предлагается выполнение безопорных скоростных ударов в комбинациях с простыми техническими

действиями карате в парах на снарядах в защитном оборудовании.

В конце недельного микроцикла спортсмены выполняют условные поединки с применением сложно-координационных технических действий. Условные поединки позволяют проследить за техникой выполнения и результативностью использования сложно-координационных технических действий.

Пример группы упражнений общеподготовительной направленности для силовых ударов ногами с учетом кинематических характеристик:

1) Средство: И.П. - О.С.

1 - прыжок вверх, одна нога сгибается в коленном суставе вверх, к груди. Вторая нога прямая назад.

2 - приземление в И.П.

3 - выполнение задания с другой ноги

4 - И.П.

И.п.: прыжки выполняются с максимальной силой, и частотой.

2) Средство: многоскоки с максимальной высотой вверх.

И.п.: прыжки выполняются с максимальной силой и частотой в передвижение вперед по прямой линии.

3) Средство: шаг, прыжок вверх, колени подтягиваются к груди.

И.п.: прыжки выполняются с максимальной силой, в передвижение вперед

по прямой линии. Следить за техникой выполнения задания.

4) Средство: И.П. - одна нога согнута в коленном и тазобедренном суставе и стоит на гимнастической скамейке.

1 - прыжок вверх, смена ног.

И.п.: следить за правильным положением тела. Вылет производится перпендикулярно опорной поверхности вверх.

5) Средство: И.П. - боевая стойка.

1 - прыжок вверх, колени к груди, на месте.

2 - И.П.

И.п.: следить за положением тела при приземлении. Должно быть устойчивое положение.

б) Средство: И.П. - боевая стойка, правосторонняя.

1 - прыжок вверх, колени к груди, поворот тела на 180°

2 - боевая стойка, левосторонняя.

И.п.: следить за положением тела при приземлении. Должно быть устойчивое положение.

7) Средство: программа «air alert 3»

И.п.: В первом месяце выполняются первые 4 недели программы с дозировкой соответствующей возрастной группе.

Комплекс упражнений выполняется в подготовительной части учебно-тренировочного занятия. Дозировка упражнений составляет 12-20 повторений при нагрузке 50-70% от максимальной при невысокой интенсивности. При развитии силы мышц ног используется повторный динамический метод. В технике выполнения движений не допускать грубых ошибок. При выполнении более 20 раз за подход, спортсмены начинают допускать большое количество ошибок в связи с мышечной усталостью и потерей концентрацией внимания.

Группа упражнений для развития общих координационных способностей для силовых ударов ногами

Развитие вестибулярного аппарата:

1) Средство: прыжок вверх с поворотом на 180°; прыжок вверх с поворотом на 360°; прыжок вверх с поворотом на 540°.

И.п.: во время выполнения прыжков с поворотом следить за техникой выполнения. Корпус во время вращения держать прямым, руки прижаты к груди. Контролировать состояние занимающихся спортсменов. При необходимости выполнять страховку каратистов.

Способы выполнения:

- самостоятельно, под счет;
- на месте, в передвижении;

- из упора присев, прыжок вверх с поворотом.

Развитие способности к перестроению и предвидению.

1) Средства:

- кувырок вперед, прыжок верх, кувырок вперед.

- кувырок вперед, прыжок верх с поворотом на 180°, кувырок назад, прыжок верх с поворотом на 180°.

- стойка на руках, кувырок вперед.

- кувырок назад, стойка на руках.

- колесо, с переходом в рондад.

И.п.: упражнения выполняются на мягкой поверхности, состоящей из гимнастических матов. Следить за техникой выполнения. Во всех упражнениях выполняется страховка. Упражнения выполняются в подготовительной части занятия. Варианты выполнения: с места на различные расстояния; с разбега на различные расстояния; через различные мягкие препятствия.

Развитие ориентации в пространстве:

1) Средства

- кувырок вперед;

- кувырок назад;

- перекаты боком.

И.п.: во время выполнения кувырков следить за техникой. Упражнения выполняются по прямой линии, на гимнастических матах. Упражнения выполняются в подготовительной части занятия.

Развитие способности к дифференцированию темпа и скорости движения.

1) Средства:

- кувырок вперед, в различных темпах выполнения;

- кувырок назад, в различных темпах выполнения;

- перекаты боком, в различных темпах выполнения.

И.п.: варианты выполнения: в медленном темпе; быстром темпе; на

скорость. Не допускать во время переходов между элементами больших пауз. Следить за техникой. Упражнения выполняются по прямой линии, на гимнастических матах. Упражнения выполняются в подготовительной части занятия.

2) Средство: выполнение элементов паркура: дроп, сприн.

И.п.: упражнения выполняются со страховкой, на мягком покрытии, с использованием гимнастических матов. Следить за техникой выполнения элементов (см. Приложения В-Ж). Выполняется сочетание нескольких элементов паркура: дроп, сприн, акураси, кэт лип.

Интенсивность в комплексе упражнений средняя. И постепенно увеличивается до момента первых признаков потери равновесия и грубых ошибок в технике выполнения движений. Дозировка составляет 10-15 с, 15-25 повторений, 1-3 подхода при пульсовой зоне 130-150 ударов в минуту.

Развитие способности к соединению и комбинированию различных двигательных действий.

1) Средство: выполнение простых акробатических элементов на различных участках на гимнастических матах.

И.п.: упражнения: кувырки, перекаты, стойки, колеса, рондад. Дозировка: 15-20 мин.

2) Средство: выполнение простых элементов паркура с простыми элементами акробатики.

И.п.: упражнения выполняются со страховкой, с использованием гимнастических матов. Следить за техникой выполнения элементов.

Выполняется сочетание нескольких элементов:

- паркур: дроп, сприн, акураси, кэт лип, тик-так;
- акробатика: кувырки, перекаты, стойки, колеса, рондад.

Развитие способности к точности оценки параметров движения.

1) Средство: полет кувырок.

И.п.: варианты выполнения: с места на различные расстояния; с разбега на различные расстояния; через различные мягкие препятствия; через одного

и нескольких спортсменов (положение боком на коленях, грудь прижата к коленям, руки закрывают голову); с выполнением прямого удара рукой. Упражнения выполняются на поверхности, состоящей из гимнастических матов. Следить за техникой выполнения. Упражнения выполняются в подготовительной части занятия.

Развитие чувства дистанции.

1) Средство: выполнение простых акробатических элементов с сохранением различной дистанцией.

2) Средство: выполнение простых элементов паркура с сохранением различной дистанции.

И.п.: задается определенный интервал между выполняющими упражнения спортсменами. Варианты выполнения: сохранение данного интервала; догнать выполняющего впереди упражнения спортсмена.

Развивать способность к дифференцированию направления движения.

1) Средство: полосы препятствий: с выполнением простых элементов паркура в сочетании с простыми элементами акробатики.

И.п.: упражнения выполняются со страховкой, на мягком покрытии, с использованием гимнастических матов. Следить за техникой выполнения элементов

Выполняется сочетание нескольких элементов:

- паркур: дроп, сприн, акураси, кэт лип, тик-так;
- акробатика: кувьрки, перекаты, стойки, колеса, рондад.

Группа упражнений для развития динамической силы мышц ног.

На данном этапе продолжается выполнение программы «air alert 3». Выполняются 9-14 недели программы. Метод использования упражнений повторных и динамических усилий.

Пример Группы упражнений для закрепления и совершенствования силовых технических действий с учетом угловых значений.

В) закрепляющие

1) Средство: И.П. - боевая стойка.

1 - прыжок вверх с места, выполнение силового удара ногой.

2 - И.П.

3 - прыжок вверх с места, выполнение силового удара ногой с другой ноги.

4 - И.П.

И.п.: выполняется на скорость, на снарядах. Следить за техникой выполнения задания. Упражнение выполняется на различной высоте (от 3-5 см до 15-20 см). Прыжок выполняется с двух ног, с одновременным выполнением удара ногой.

2) Средство: силовой удар ногой в безопорном положении в средний (верхний) уровень с различными вариантами передвижения.

И.п.: упражнение выполняется самостоятельно по готовности спортсмена, по снарядам (лапам, ракеткам). Не допускать больших пауз между подготовкой к удару и нанесением удара. Следить за техникой выполнения задания.

3) Средство: силовой удар ногой в безопорном положении в средний уровень через препятствие.

И.п.: задача перелететь препятствие с одновременным нанесением силового удара ногой. Необходимо организовать мягкое приземление из гимнастических матов или додьянга.

4) Средство: силовой удар ногой в безопорном положении в средний (верхний) уровень, толчком от опоры.

И.П. - боевая стойка.

1 - разбег

2 - сзади стоящая нога сгибается в коленном суставе, вперед. всей стопой становится на опорную поверхность.

3 - выполняется разгибание опорной ноги, прыжок вверх.

4 - нанесения силового удара ногой по цели.

5 - сгибание бьющей ноги в коленном суставе.

6 - И.П.

И.п.: размер опоры в высоту от 20 см - 50 см. Опорой может служить: гимнастический куб (200*100*50), гимнастическая скамейка с гимнастическим матом сверху, гимнастический мостик. Следить за техникой выполнения удара. Выполняется поочередно из колонн. Следующий спортсмен начинает после того, как ушел предыдущий с зоны приземления. Организовать мягкое приземление из гимнастических матов или додьянга.

Вышеуказанные упражнения выполняются в основной части занятия. При высокой интенсивности занятия упражнения выполняются в начале основной части, при низкой и средней - в конце основной части.

Соревновательный период

В данном периоде внимание акцентировано на применении силовых сложно-координационных технических действий применительно к спортивным поединкам.

На этом этапе спортсмены выполняют технические действия в защитном оборудовании с напарником. Предлагается выполнение безопорных силовых ударов в комбинациях с простыми техническими действиями карате в парах на снарядах, в защитном оборудовании.

В конце недельного микроцикла спортсмены выполняют условные поединки с применением сложно-координационных технических действий. Условные поединки позволяют проследить за техникой выполнением и результативности использования силовых ударов ногами.

Пример группы упражнений общеподготовительной направленности для скоростно-силовых ударов ногами с учетом координационных характеристик:

1) Средство: прыжок вверх с места, с поворотами тазобедренного сустава в разные стороны.

1 - И.П. - О.С.

2 - прыжок вверх с места, с поворотами тазобедренного сустава в разные стороны.

3 - И.П.

И.п.: следить, чтобы прыжок выполнялся строго вверх. Тело прямое. Стараться сделать максимальное количество поворотов.

2) И.П. - О.С.

1 - прыжок вверх, в левую сторону, на 360°;

2 - прыжок вверх, в правую сторону, на 360°.

И.п.: выполнять на высокой скорости. После устойчивого приземления выполняется следующий раз. Стремиться, чтобы пауза между упражнениями была минимальна. Следить за координацией и равновесием.

3) Средство: И.П. - боевая стойка, правосторонняя.

1 - прыжок вверх, колени к груди, поворот тела на 180°;

2 - боевая стойка, левосторонняя.

И.п.: следить за устойчивым положением тела при приземлении.
Дозировка: 10-20 раз.

4) Средство: программа «air alert 3».

И.п.: В первом месяце выполняются первые 4 недели программы с дозировкой соответствующей возрастной группе.

Дозировка в комплексе упражнений составляет 12-20 повторений при нагрузке 50-70% от максимальной при невысокой интенсивности. При развитии силы мышц ног используется повторный динамический метод.

Группа упражнений для развития общих координационных способностей для скоростно-силовых ударов ногами

Развитие вестибулярного аппарата:

1) Средство:

- прыжок вверх с поворотом на 180°;

- прыжок вверх с поворотом на 360°;

- прыжок вверх с поворотом на 540°.

И.п.: во время выполнения прыжков с поворотом следить за техникой. Корпус во время вращения держать прямым, руки прижаты к груди. Контролировать состояние занимающихся спортсменов. При необходимости выполнять страховку каратистов.

Способы выполнения:

- самостоятельно, под счет;
- на месте, в передвижении;
- из упора присев, прыжок вверх с поворотом.

Развитие способности к перестроению и предвидению.

1) Средства:

- кувырок вперед, прыжок верх, кувырок вперед.
- кувырок вперед, прыжок верх с поворотом на 180°, кувырок назад, прыжок верх с поворотом на 180°.
- стойка на руках, кувырок вперед.
- кувырок назад, стойка на руках.
- колесо, с переходом в рондад.

И.п.: упражнения выполняются на мягкой поверхности, состоящей из гимнастических матов. Следить за техникой выполнения. Во всех упражнениях выполняется страховка. Упражнения выполняются в подготовительной части занятия. Варианты выполнения: с места на различные расстояния; с разбега на различные расстояния; через различные мягкие препятствия.

Развитие ориентации в пространстве:

1) Средства

- кувырок вперед
- кувырок назад
- перекаты боком

И.п.: во время выполнения кувырков следить за техникой. Упражнения выполняются по прямой линии, на гимнастических матах. Упражнения выполняются в подготовительной части занятия.

Развитие способности к дифференцированию темпа и скорости движения.

1) Средства:

- кувырок вперед, в различных темпах выполнения.

- кувырок назад, в различных темпах выполнения.
- перекаты боком, в различных темпах выполнения.

И.п.: варианты выполнения: в медленном темпе; быстром темпе; на скорость. Не допускать во время переходов между элементами больших пауз. Следить за техникой. Упражнения выполняются по прямой линии, на гимнастических матах. Упражнения выполняются в подготовительной части занятия.

2) Средство: выполнение элементов паркура: дроп, сприн.

И.п.: упражнения выполняются со страховкой, на мягком покрытие, с использованием гимнастических матов. Следить за техникой выполнения элементов (см. Приложения В-Ж). Выполняется сочетание нескольких элементов паркура: дроп, сприн, акураси, кэт лип.

Развитие координационных способностей требует строгого соблюдения принципа систематичности. Интенсивность в комплексе упражнений составляет средняя, и постепенно увеличивается.

Подготовительные период (Этап специальной подготовки)

В данном периоде акцент делается на развитии определенных специальных физических качеств и углубленного разучивания относящихся к группе скоростно-силовых ударов ногами. На данном этапе обучения выполняются специально-подготовительные упражнения (развивающие и подготовительные) для данной группы ударов. Данные упражнения позволяют более углубленно проработать технику выполнения ударов в безопорном положении.

Группа специально-подготовительных упражнений для скоростно-силовых технических действий:

А) развивающие

1) И.П. - О.С.

1 - прыжок верх, в левую сторону, на 360°.

2 - прыжок верх, колени к груди.

3 - прыжок верх, в правую сторону, на 360°.

4 - прыжок верх, колени к груди.

И.п.: выполнять на высокой скорости. После устойчивого приземления выполняется следующий раз. Стремиться, чтобы пауза между упражнениями была минимальна. Следить за координацией и равновесием.

2) И.П. - О.С.

1 - прыжок верх, в левую сторону, на 360°, с одновременным подтягиванием коленей к груди.

2 - прыжок верх, в правую сторону, на 360°, с одновременным подтягиванием коленей к груди.

И.п.: выполнять на высокой скорости. После устойчивого приземления выполняется следующий раз. Стремиться, чтобы пауза между упражнениями была минимальна. Следить за координацией и равновесием.

3) Средство: повороты в тазобедренном суставе с прямыми ногами в перескоке на уровне колена.

И.П. - О.С.

1 - поворот тела в левую сторону, правая нога вперед.

2 - перескок, поворот тела в правую сторону, левая нога вперед.

И.п.: тазобедренный сустав выполняет поворот в сторону на 90° относительно исходного положения. Ноги не сгибаются в коленных суставах. Руки в боевом положении. Способ выполнения: на месте, в передвижении. Уровень можно изменять постепенно, увеличивая до среднего.

4) И.П. - упор присев.

1 - прыжок с поворотом в сторону, на 360°.

И.п.: выполнять на высокой скорости. Стремиться, чтобы пауза между упражнениями была минимальна. Следить за координацией и равновесием.

Б) подводящие

1) Средство: обратный круговой удар ногой с поворотом через спину с шагом вперед, с места по воздуху.

И.п.: упражнение выполняется из боевой стойки, под счет. Следить за техникой выполнения.

2) Средство: выведение бедра вперед, перескок в фазу «заряда».

И.П. - боевая стойка.

1 - выведение бедра, сзади стоящей ноги вперед.

2 - перескок, с поворотом через спину, выход в фазу «заряда».

3 - И.П.

И.п.: стремиться к выполнению на высокой скорости без потери координации на максимальной высоте. Следить за равновесием после приземления. Руки в безопорном положении сгруппированы, рядом с туловищем. Способ выполнения: на месте, в передвижение, через предмет.

3) Средство: повороты в тазобедренном суставе в фазу «заряда» бокового удара ногой в прыжке на месте.

И.П. - боевая стойка.

1 - выход в фазу «заряда А» с левой ноги.

2 - прыжок в верх, поворот тела в правую сторону. Выход в фазу «заряда Б» с правой ноги.

И.п.: тазобедренный сустав выполняет поворот в сторону на 90° относительно исходного положения. Колено согнутой ноги, согнуто $63-74^\circ$, а также параллельно опорной поверхности. Руки сгруппированы рядом с туловищем.

4) Средство: повороты в тазобедренном суставе в фазу «заряда» бокового удара ногой в прыжке с передвижением вперед.

И.П. - боевая стойка.

1 - выход в фазу «заряда А» с левой ноги.

2 - два-три прыжка вперед, прыжок с поворотом тела в левую сторону. Выход в фазу «заряда Б» с правой ноги.

3 - два-три прыжка вперед, прыжок с поворотом тела в правую сторону. Выход в фазу «заряда А» с левой ноги.

4 - И.П.

И.п.: тазобедренный сустав выполняет поворот в сторону на 90° относительно исходного положения. Колено согнутой ноги, согнуто $63-74^\circ$, а

также параллельно опорной поверхности. Руки сгруппированы рядом с туловищем. Следить за равновесием.

5) Средство: повороты в тазобедренном суставе в фазу «заряда» бокового удара ногой в прыжке с передвижением вперед-назад.

И.П. - боевая стойка.

1 - выход в фазу «заряда А» с левой ноги.

2 - прыжок вперед верх, поворот тела в левую сторону. Выход в фазу «заряда Б» с правой ноги.

3 - прыжок назад верх, поворот тела в правую сторону. Выход в фазу «заряда А» с левой ноги.

4 - И.П.

И.п.: выполняется с двух ног. Тазобедренный сустав выполняет поворот в сторону на 90° относительно исходного положения. Колено согнутой ноги, согнуто $63-74^\circ$, а также параллельно опорной поверхности. Руки сгруппированы рядом с туловищем. Следить за равновесием.

б) Средство: боковой удар ногой через выведение бедра.

И.п.: во время выведения бедра тазобедренный сустав выполняет поворот в сторону на 90° относительно исходного положения. Колено согнутой ноги, согнуто $63-74^\circ$, а также параллельно опорной поверхности. Во время фазы «заряда А» тазобедренный сустав выполняет поворот в сторону удара на 180° . Руки сгруппированы рядом с туловищем. Следить за равновесием.

7) Средство: боковой удар ногой в безопорном положении, с последующим выходом в фазу «заряда Б».

И.п.: во время фазы «заряда Б» тазобедренный сустав выполняет поворот в сторону удара на 90° . После выполнения удара выполняется выход в фазу «заряда Б» с поворотом на 180° . Колено согнутой ноги, согнуто $63-74^\circ$, а также параллельно опорной поверхности. Руки сгруппированы рядом с туловищем. Следить за равновесием.

Методические приемы для совершенствования статического и

динамического равновесия.

1. Для статического равновесия:

- удлинение времени сохранения позы;
- исключение зрительного анализатора, что предъявляет дополнительные требования к двигательному анализатору.

2. Для динамического равновесия:

- упражнения координационной направленности;
- упражнения для тренировки вестибулярного аппарата.

Переходный период

Данный период направлен на повышение уровня общих и специальных физических качеств при координационной и силовой нагрузке. 3 Этап обучения направлен на закрепление и совершенствование скоростно-силовых технических действий.

Пример группы упражнений, направленный на расширение координационных возможностей юных спортсменов

Развитие способности к соединению и комбинированию различных двигательных действий.

1) Средство: выполнение простых акробатических элементов на различных участках на гимнастических матах.

И.п.: упражнения: кувырки, перекаты, стойки, колеса, рондад.
Дозировка: 15-20 мин.

2) Средство: выполнение простых элементов паркура с простыми элементами акробатики.

И.п.: упражнения выполняются со страховкой, на мягком покрытии, с использованием гимнастических матов. Следить за техникой выполнения элементов

Выполняется сочетание нескольких элементов:

- паркур: дроп, сприн, акураси, кэт лип, тик-так;
- акробатика: кувырки, перекаты, стойки, колеса, рондад.

Развитие способности к точности оценки параметров движения.

1) Средство: полет кувырок.

И.п.: варианты выполнения: с места на различные расстояния; с разбега на различные расстояния; через различные мягкие препятствия; через одного и нескольких спортсменов (положение боком на коленях, грудь прижата к коленям, руки закрывают голову); с выполнением прямого удара рукой. Упражнения выполняются на мягкой поверхности, состоящей из гимнастических матов. Следить за техникой выполнения. Упражнения выполняются в подготовительной части занятия.

Развитие чувства дистанции.

1) Средство: выполнение простых акробатических элементов с сохранением различной дистанцией.

2) Средство: выполнение простых элементов паркура с сохранением различной дистанцией.

И.п.: задается определенный интервал между выполняющими упражнения спортсменами. Варианты выполнения: сохранение данного интервала; догнать выполняющего впереди упражнения спортсмена.

Развивать способность к дифференцированию направления движения.

1) Средство: полосы препятствий: с выполнением простых элементов паркура в сочетании с простыми элементами акробатики.

И.п.: упражнения выполняются со страховкой, на мягком покрытие, с использованием гимнастических матов. Следить за техникой выполнения элементов

Выполняется сочетание нескольких элементов:

- паркур: дроп, сприн, акураси, кэт лип, тик-так;
- акробатика: кувырки, перекаты, стойки, колеса, рондад.

При развитии координационных способностей используются следующие основные методы.

1. Обучение новым разнообразным движениям с постепенным увеличением их координационной сложности. Осваивая новые движения, спортсмены не только пополняют свой двигательный опыт, но и развивают

способность образовывать новые формы координации движений.

2. Развитие способности перестраивать двигательную деятельность в условиях внезапно меняющейся обстановки.

Во время тренировочных занятий, направленных на развитие координационных способностей, следует учитывать, что нагрузки не должны вызывать значительного утомления, так как сильно снижается четкость мышечных ощущений.

Интенсивность выполнения упражнений средняя и высокая, с минимальным временем восстановления между подходами и с достаточным временем между упражнениями.

Вышеуказанные упражнения выполняются в основной части занятия. При высокой интенсивности занятия упражнения выполняются в начале основной части, при низкой и средней - в конце основной части.

Соревновательный период

В данном периоде акцентировано внимание на применение скоростно-силовых сложно-координационных технических действий применительно к спортивным поединкам.

На этом этапе спортсмены выполняют технические действия в защитном оборудовании с напарником.

Условные поединки позволяют проследить за техникой выполнения и результативностью использования скоростно-силовых ударов ногами.

Проведенные исследования позволили установить биомеханические характеристики (угловые значения основных суставов тела и скоростные параметры каждой фазы) выполнения сложно-координационных технических действий карате. Каратисты при выполнении ударов в прыжке находятся определенное время в безопорном положении (от 0,292 с. до 0,784 с.) и основное движение, удар ногой, выполняют во время полета. Экспериментально установлено, что спортсмены высокой квалификации наносят удар за 0,03-0,07 секунды до верхней точки подъема ОЦГ. Перемещение тела спортсмена от момента разгибания ноги фазы удара до

момента достижения им точки «зависания» при ударах в прыжках незначительно и практически незаметно. Важнейшим элементом техники любого удара ногой является сам удар. Во время удара ударная поверхность должна быть перпендикулярно направлена к предполагаемой цели. Сила удара ногой зависит от сохранения и передачи набранной кинетической энергии из фазы заряда в фазу удара. В фазе заряда главной задачей является создание благоприятных условий для нанесения удара ногой. В безопорном положении перед выполнением удара, необходимо принять определенное положение тела. Непосредственно в момент перехода из фазы заряда в фазу удара бьющая нога должна быть полностью согнута в коленном суставе.

Автором был разработан алгоритм обучения безопорным сложно-координационным техническим действиям карате. Основу методики составляют три полугодичных цикла подготовки. Первый этап направлен на обучение скоростной группе ударов, выполняемых в безопорном положении. Второй этап - на обучение группе силовых технических действий каратэ. И на третьем этапе юные каратисты обучались скоростно-силовым безопорным ударам в прыжке. Каждый этап включает в себя: подготовительный этап (2 месяца), состоящий из общего (1 месяц) и специального этапа (1 месяц); переходный период (1,5 месяца) и соревновательного периода (2,5 месяца).

В первом месяце методики обучения во главу угла поставлено развитие определенных общих физических качеств. А именно развитие координационных способностей путем включения в учебный процесс экспериментальных групп средств из акробатики и паркура. Для развития прыгучести, при выполнении сложно-координационных технических средств, применялась программа «air alert 3», в главе описаны методы использования упражнений и дозировка. Общий этап посвящен начальному этапу обучения, в связи с этим спортсмены выполняли общеподготовительные упражнения.

Второй месяц посвящен развитию специальных физических качеств и этапу углубленного разучивания сложно-координационных технических действий. В данный период спортсмены выполняют специально-

подготовительные упражнения (развивающие и подводящие)

В переходный период каратисты продолжают развивать общие и специальные физические качества путем выполнения средств координационной направленности (акробатики и паркура) в усложненных условиях. Данный период также включает в себя этап закрепления и совершенствования безопорных технических средств.

В соревновательный период юные спортсмены пробуют применить изученную ранее группу ударов ногами применительно к поединкам. Каратисты выполняют комбинации, состоящие из простых и сложно-координационных технических действий. Проводятся условные поединки с применением определенной группы безопорных технических действий.

3.3. Результаты исследования координационных способностей подростков 10-15 лет с ослабленным соматическим здоровьем

Полученные результаты оценки координационных способностей до эксперимента в контрольных и экспериментальных группах:

- челночный бег 3x10 (с) КГ $4,63 \pm 0,2$; ЭГ $5,11 \pm 0,2$;
 - упражнение «Ласточка» (в баллах) КГ $4,64 \pm 0,1$; ЭГ $4,58 \pm 0,1$;
 - 3 кувырка вперед (с) КГ $1,46 \pm 0,03$; ЭГ $1,46 \pm 0,03$;
 - прыжки в длину с места (см) КГ $70,86 \pm 1,4$; ЭГ $71,63 \pm 1,7$;
 - нанесение на скорость боковых ударов ногами (крес) КГ $1,39 \pm 0,03$;
ЭГ $1,32 \pm 0,02$;
 - 4 удара ногой по воздуху в средний уровень, не опуская ноги (в баллах) КГ $3,8 \pm 0,1$; ЭГ $3,94 \pm 0,1$;
 - 10 боковых ударов ногой в средний уровень по 10 пронумерованным ракеткам (с) КГ $40,43 \pm 1,1$; ЭГ $40,77 \pm 1$;
- боковой удар по «Кик тесту» (к_диф) КГ $1,08 \pm 0,02$; ЭГ $1,12 \pm 0,03$ (табл. 3).

Таблица 3

Результаты сравнительного анализа общих координационных способностей у детей (10-12) лет в контрольной и экспериментальной группах до и после эксперимента

Признак	До эксперимента		После эксперимента		Величина прироста, %	
	M±m		M±m			
	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ
Результаты общих координационных способностей						
Челночный бег 3x10)	4,63±0,2	5,11±0,2	4,66±0,2	4,65±0,2	0,65	9
Упражнение «Ласточка» (в баллах)	4,64±0,1	4,58±0,1	4,96±0,1	4,94±0,1 *	6,89	7,86
3 кувырка вперед (с)	1,46±0,03	1,46±0,03	1,43±0,02	1,35±0,02 *	2,05	7,5
Прыжки в длину с места(см)	70,86±1,4	71,63±1,7	74,86±1,3*	76,01±1,4 *	5,64	6,11
Результаты специальных координационных способностей						
Нанесение на скорость боковых ударов ногами(Лрез)	1,39±0,03	1,32±0,02	1,44±0,02	1,42±0,2 *	3,59	7,57
4 удара ногой по воздуху в средний уровень, не опуская ноги(в баллах)	3,8±0,1	3,94±0,1	4,08±0,1	4,8±0,2 *	7,36	21,82
10 боковых ударов ногой в средний уровень по 10 пронумерованным ракеткам(с)	40,43±1,1	40,77±1	37,67±0,8*	36,98±0,7 *	6,82	9,29
Боковой удар по «Кик-тесту»(&:диф)	1,08±0,02	1,12±0,03	1,11±0,03	1,04±0,01 *	2,77	7,14
Примечание:«КГ» - контрольная группа, «ЭГ» - экспериментальная группа. * - достоверность различий при P<0,05 между результатами до и после эксперимента в ЭГ и КГ						

В контрольных и экспериментальных группах 13-15 лет результаты перед экспериментом получились следующие:

- челночный бег 3x10 (с) КГ 3,29±0,1; ЭГ 3,41±0,1;
- упражнение «Ласточка» (в баллах) КГ 5,88±0,1; ЭГ 5,92±0,2;
- 3 кувырка вперед (с) КГ 1,47±0,03; ЭГ 1,49±0,03;
- прыжки в длину с места (см) КГ 94,56±2,6; ЭГ 99,38±2,4;
- нанесение на скорость боковых ударов ногами (крес) КГ 1,45±0,04;

ЭГ 1,42±0,03;

- 4 удара ногой по воздуху в средний уровень, не опуская ноги (в баллах) КГ 5,1±0,2; ЭГ 4,84±0,1;

- 10 боковых ударов ногой в средний уровень по 10 пронумерованным ракеткам (с) КГ 34,89±0,6; ЭГ 40,77±0,6;

- боковой удар по «Кик тесту» (к_диф) КГ 1,06±0,02; ЭГ 1,1±0,02
(табл. 4) Таблица 4

Результаты сравнительного анализа общих и специальных координационных способностей у детей 13-15 лет в контрольной и экспериментальной группах до и после эксперимента

Признак	До эксперимента		После эксперимента		Величина прироста, %	
	M±m		M±m		КГ	ЭГ
	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ		
оценка общих координационных способностей						
Челночный бег 3x10(с)	3,29±0,1	3,41±0,1	2,8±0,1 *	2,73±0,1 *	14,89	19,94
Упражнение «Ласточка» (в баллах)	5,88±0,1	5,92±0,2	6,12±0,1	6,44±0,2 *	4	8,78
3 кувырка вперед (с)	1,47±0,03	1,49±0,03	1,43±0,03	1,34±0,03*	2,72	10
Прыжки в длину с места(см)	94,56±2,6	99,38±2,4	97,47±2,5	106,24±2,2*	3,1	6,9
оценка специальных координационных способностей						
Нанесение на скорость боковых ударов ногами(&раз;рез)	1,45±0,04	1,42±0,03	1,55±0,03*	1,52±0,03 *	6,89	7
4 удара ногой по воздуху в средний уровень, не опуская ноги(в баллах)	5,1±0,2	4,84±0,1	5,7±0,1 *	5,88±0,2 *	11,76	21,48
10 боковых ударов ногой в средний уровень по 10 пронумерованным ракеткам(с)	34,89±0,6	40,77±0,6	33,43±0,5	31,43±0,6 *	4,18	22,9
Боковой удар по «Кик тесту»(&раз;диф)	1,06±0,02	1,1±0,02	1,03±0,02	1,04±0,1 *	2,83	5,45
Примечание:«КГ» - контрольная группа, «ЭГ» - экспериментальная группа. * - достоверность различий при P<0,05 между результатами до и после эксперимента в ЭГ и КГ						

В результате анализа проявления координационных способностей у детей 10-12, 13-15 лет, в начале педагогического эксперимента значимые изменения не обнаружены ни в одном из тестов. Это говорит о том, что уровень проявления координационных способностей одинаковый в обеих группах.

По результатам юных каратистов экспериментальной группы 10 -12 лет (табл. 3) и 13-15 лет (табл. 4) после педагогического эксперимента наблюдается положительная динамика показателей уровня развития координационных способностей. Показатели уровня развития способности к равновесию в тесте «Ласточка» в возрастной группе 10-12 лет улучшились на 7,86%, ($p < 0,05$; до $4,58 \pm 0,1$; после $4,94 \pm 0,1$). В экспериментальной группе 13-15 прирост показателя составил 8,78% ($p < 0,05$; до $5,92 \pm 0,2$; после $6,44 \pm 0,2$). Прирост показателей, мы считаем, связан с тем что разработанный комплекс упражнений на статику способствовал повышению сохранения равновесия за счет:

- базовых элементов паркура: «акураси», где выполнялись прыжки на ограниченную поверхность с последующим удержанием заданных положений на нем; «Дроп», выполнение прыжка с определенной высоты с места, с последующим удержанием положения тела после приземления;
- общеподготовительных упражнений включающих различные положения тела в условиях разнообразных движений и поз.

Развитие равновесия повлияло на повышение статокINETической устойчивости, что в свою очередь позволит эффективнее осваивать основы техники безопорных сложно-координационных технических действий карате. Добиться данных результатов позволило комбинация используемых методических приемов:

- удлинение времени сохранения равновесия,
- уменьшение площади опоры,
- увеличение высоты опорной поверхности,
- использование условий внешней среды.

В конце исследования, тренерским составом было отмечено, что спортсмены экспериментальной группы быстрее восстанавливают позы тела. По мере улучшения равновесия происходило уменьшение амплитуды (размаха) колебаний тела при выполнении ударов ногами.

Результаты исследования способности ориентирования в пространстве (табл. 3 и 4) тест «3 кувырка вперед», свидетельствуют об значительном улучшении показателей в возрастной группе 10-12 лет ($p < 0,01$; до $1,46 \pm 0,03$; после $1,35 \pm 0,02$; прирост показателя 7,5%) и 13-15 лет ($p < 0,001$; до $1,49 \pm 0,03$; после $1,34 \pm 0,03$; прирост показателя 10%). По нашему мнению, положительный результат достигнут за счет включения в учебно-тренировочный процесс базовых элементов акробатики: перекаты боком, кувырки вперед и назад, перевороты вперед, назад и боком.

Для развития способности к дифференцированию параметров движений мышц ног у каратистов экспериментальной группы 10-12 лет использовали программу «air alert 3» с дозировкой в 70% и 80% для группы 13-15 лет от предложенной базовой нагрузки. Продолжительность программы составляла 15 недель. Сравнение результатов теста «прыжки в длину с места» показывают прирост показателя в 6,11% у группы 10-12 лет ($p < 0,05$; до $71,63 \pm 1,7$; после $76,01 \pm 1,4$), и прирост показателя 6,9% у группы 13-15 лет ($p < 0,05$; до $99,38 \pm 2,4$; после $106,24 \pm 2,2$). Работа над повышением точности силовых параметров движений приводит к формированию «чувства мышечных усилий». Данное чувство, напрямую влияет на скорость освоения безопорных сложно-координационных технических действий карате, а также позволит точно и эффективно воспроизводить удары ногами во время поединков.

Оценка общей координационной способности к приспособлению и перестроению в экспериментальных группах статистические изменения показала только в возрастной группе 13-15 лет (табл. 8), тест «челночный бег 3x10» ($p < 0,001$; $3,41 \pm 0,1$; $2,73 \pm 0,1$). Прирост показателя оказался очень значительный - 19,94%. У юных каратистов 11-12 лет, только у отдельных

спортсменов улучшились показатели ($p > 0,05$; до $5,11 \pm 0,2$; после $4,65 \pm 0,2$). Данный факт объясняется тем, что к 13-15 годам зрительно-моторные функции, обеспечивающие точность многих двигательных действий (перестроение, ориентация, попадание в цель и т.д.), достигают высокого уровня развития, приближаясь к показателям взрослого человека.

В целом по экспериментальной группе юных спортсменов 10 -12 лет развитие общих координационных способностей увеличилось на 7,16% (по трем тестам) и на 11,4% (по четырем тестам) в группе 13-15 лет. Это свидетельствует об эффективности выполненного объема, потраченного на развитие общих координационных способностей, который составляет 13,5 часов за 6 месяцев за три полугодичных цикла. На один полугодичный цикл развития общих физических качеств отводился 1 месяц, и на совершенствование в переходном периоде с продолжительностью 1,5 месяца.

В разработанном алгоритме обучения безопорным сложно-координационным техническим действиям особое внимание было уделено развитию специальных координационных способностей.

Результаты оценки специальных КС: приспособляемость к изменяющимся ситуациям и к перестроению двигательных действий экспериментальной группы 10-12 лет в тесте «нанесение на скорость боковых ударов ногами» ($p < 0,01$; до $1,32 \pm 0,02$; после $1,42 \pm 0,2$), показал прирост показателя на 7,57%. В группе 13-15 лет прирост показателя 7% ($p < 0,05$; до $1,42 \pm 0,03$; после $1,52 \pm 0,03$). Прирост показателя, по нашему мнению, связан с тем что применялась группа специальных упражнений. Где выполнялись технических действий карате в передвижение связанных с восприятием, оценкой и регулированием пространственных параметров движений: расстояния до объекта (цели), размеров площадки, амплитуды движений, направления выполненных ударов. Что повлияло у юных спортсменов на повышение точности, активного воспроизведения угловых смещений, в тазобедренном, коленном, голеностопном суставах при выполнении ударов ногами. Важную роль в развитии «чувства пространства»

сыграло направленное на учебно-тренировочных занятиях воздействие на функции анализаторов (зрительного, вестибулярного и др.).

Анализ полученных результатов специальных КС: сохранение равновесия в тесте «4 удара ногой по воздуху в средний уровень, не опуская ноги» в экспериментальной группе 10-12 лет ($p < 0,001$; до $3,94 \pm 0,1$; после $4,8 \pm 0,2$) показал значительный прирост показателя, который составляет 21,82%. В 13-15 он составил 21,48% ($p < 0,001$; до $4,84 \pm 0,1$; после $5,88 \pm 0,2$). Связано это прежде всего с применением в алгоритме обучения безопорным сложно-координационным техническим действиям, специально подобранных подводящих упражнений, учитывающие выявленные кинематические характеристики.

Оценка специальных координационных способностей ориентации в пространстве в тесте «10 боковых ударов ногой в средний уровень по 10 пронумерованным ракеткам» в экспериментальных группах говорит об улучшении юными спортсменами: «чувства пространства», «чувство времени». В группе 10-12 лет прирост показателя 9,29% ($p < 0,01$; до $40,77 \pm 1$; после $36,98 \pm 0,7$), в группе 13-15 лет высокий прирост показателя 22,9% ($p < 0,001$; до $40,77 \pm 0,6$; после $31,43 \pm 0,6$).

На показатели повлияло целенаправленное совершенствование точности пространственных ощущений в том или ином виде деятельности у юных спортсменов, тем самым совершенствовалось и «чувство пространства», которое приобретает глубоко специализированный характер во время поединков. Это находит свое выражение в «чувстве дистанции к сопернику», «чувстве площадки», «чувстве различных звеньев тела, при выполнении технических действий» и в других тонко специализированных пространственных восприятиях.

Исследование координационной способности дифференцирования силовых способностей мышц ног, в экспериментальной группе 10 -12 лет, в тесте «боковой удар по «Кик тесту», положительную динамику полученных результатов, прирост показателя составил 7,14% ($p < 0,05$; до $1,12 \pm 0,03$; после

1,04±0,01). В группе 13-15 лет прирост показателя 5,45% ($p<0,05$; до 1,1±0,02; после 1,04±0,1). Юные спортсмены научились выполнять безопорные сложно-координационные технические действия точно и эффективно. Повысилась экономичность движений, характеризующаяся отсутствием или минимумом лишних, ненужных движений и минимально необходимыми затратами энергии.

В контрольной группе 10-12 лет, где применялась стандартная учебно-тренировочная программа по карате для детско-юношеских спортивных школ, показатели увеличились в тестах: прыжки в длину с места ($p<0,05$; 70,86±1,4; 74,86±1,3; прирост показателя 5,64%); 10 боковых ударов ногой в средний уровень по 10 пронумерованным ракеткам ($p<0,05$; 40,43±1,1; 37,67±0,8; прирост показателя 6,82%). Однако, прирост показателей в экспериментальной группе в данных тестах выше, чем в контрольной группе (Табл. 3).

В контрольной группе 13-15 лет (табл. 4) прослеживается положительная тенденция в показателях проявления координационных качеств, но значимые различия обнаружены лишь в тестах: челночный бег 3x10 ($p<0,05$; 3,29±0,1; 2,8±0,1; прирост показателя 14,89%), нанесение на скорость боковых ударов ногами ($p<0,05$; 1,45±0,04; 1,55±0,03; прирост показателя 6,89%), 4 удара ногой по воздуху в средний уровень, не опуская ноги ($p<0,05$; 5,1±0,2; 5,7±0,1; прирост показателя 11,76%).

В целом по экспериментальной группе 10-12 лет, 13-15 лет, выявлена эффективность разработанного алгоритма с использованием базовых элементов акробатики и элементов паркура, выполняемые в безопорном положении. Для развития координационных способностей (приспособление и перестроение, сохранение равновесия, ориентация в пространстве и дифференцирование силовых способностей мышц ног), необходимые для повышения скорости и качества освоения безопорных сложно-координационных технических действий карате юными спортсменами.

Освоение безопорных сложно-координационных технических действий

карате возможно только при должном функционировании нервной системы. Центральная нервная система (ЦНС) — самая сложная из всех функциональных систем человека. В связи с этим, главной функцией нервной системы является быстрая и точная передача информации, в опорном и безопорном положении тела спортсмена при выполнении ударов. Сигнал от рецепторов к сенсорным центрам, от сенсорных центров — к моторным центрам, и от них — к эффекторным органам, мышцам и т.п., должен передаваться быстро и точно, в противном случае, возможна частичная или полная потеря координации движения во время удара.

Оценка функционального состояния при координационной нагрузке юных спортсменов до и после эксперимента, проводилась с помощью 4 тестов: Проба Яроцкого, Проба Ромберга, Проба ВНИИФКа, Проба академика В.И. Воячека.

Результаты оценки в контрольных и экспериментальных группах 10-12 лет, до эксперимента получились следующие:

- проба Яроцкого (с) КГ $7,43 \pm 0,4$; ЭГ $7,56 \pm 0,4$;
- проба Ромберга (в баллах) КГ $1,86 \pm 0,1$; ЭГ $1,92 \pm 0,1$;
- проба ВНИИФКа (степень реакции) КГ $1,62 \pm 0,08$; ЭГ $1,68 \pm 0,09$;
- проба академика В.И. Воячека (степень изменения) КГ $1,94 \pm 0,1$; ЭГ $2,04 \pm 0,1$.

В возрастной группе 13-15 лет результаты следующие:

- проба Яроцкого (с) КГ $11,64 \pm 0,7$; ЭГ $12,76 \pm 0,8$;
 - проба Ромберга (в баллах) КГ $2,04 \pm 0,1$; ЭГ $1,94 \pm 0,09$;
 - проба ВНИИФКа (степень реакции) КГ $1,8 \pm 0,09$; ЭГ $1,68 \pm 0,0$
- (табл. 5).

При сравнении результатов оценки функционального состояния, при координационной нагрузке у детей 10-12, 13-15 лет в начале педагогического эксперимента, значимых изменений обнаружено не было. Это показывает, что в контрольных и экспериментальных группах, уровень функционального состояния юных каратистов, одинаковый.

Таблица 5

Результаты сравнительного анализа оценки в контрольной и экспериментальной группах, функционального состояния при координационной нагрузке у детей 10-12, 13-15 лет до и после эксперимента

Признак	До эксперимента		После эксперимента		Величина прироста, %	
	M±m		M±m			
	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ
Оценка функционального состояния при координационной нагрузке 10-12 лет						
Проба Яроцкого (с)	7,43±0,4	7,56±0,4	8,14±0,4	9,0±0,5 *	9,55	19
Проба Ромберга (в баллах)	1,86±0,1	1,92±0,1	2,12±0,1	2,52±0,1 *	13,97	31,52
Проба ВНИИФКа (степень реакции)	1,62±0,08	1,68±0,09	1,64±0,1	2,02±0,1 *	1,23	20,23
Оценка функционального состояния при координационной нагрузке 13-15 лет						
Проба Яроцкого (с)	11,64±0,7	12,76±0,8	12,36±0,7	15,1±0,8 *	6,18	18,33
Проба Ромберга (в баллах)	2,04±0,1	2,24±0,1	2,4±0,1 *	2,7±0,2 *	17,64	20,53
Проба ВНИИФКа (степень реакции)	1,8±0,09	1,94±0,09	1,9±0,1	2,2±0,1 *	5,55	13,40
Примечание: «КГ» - контрольная группа, «ЭГ» - экспериментальная группа. * - достоверность различий при P<0,05 между результатами до и после эксперимента в ЭГ и КГ						

Исследование функционального состояния организма при координационной нагрузке (Таблица 5), после педагогического эксперимента с акцентированным применением базовых элементов средств акробатики и паркура показало значительный прирост показателей в экспериментальных группах.

Повышение уровня развития чувствительности вестибулярного анализатора у детей экспериментальных групп отражены в результатах «пробы Яроцкого». В группе 10-12 лет прирост показателя составил 19% (p<0,05; до 7,56±0,4; после 9,0±0,5), в группе 13-15 лет прирост показателя увеличился на 18,33% (p<0,05; до 12,76±0,8; после 15,1±0,8). Мы считаем,

прирост показателей связан с тем, что при выполнении безопорных сложно-координационных технических действий карате раздражаются рецепторы органа равновесия, возникший нервный импульс проводится по вестибулярному нерву в составе преддверно-улиткового нерва в головной мозг. Развитие вестибулярного анализатора у спортсменов, повлияла на способность «ориентация в пространстве»: повысилось восприятие действия на организм силы земного притяжения, увеличилась чувствительность положения тела в пространстве, развился характер перемещения тела (ускорение, замедление, вращение).

Исследование результатов статического равновесия при координационной нагрузке показаны в «пробе Ромберга». В экспериментальной группе 10-12 лет показатели увеличились на 31,52% ($p < 0,001$; до $1,92 \pm 0,1$; после $2,52 \pm 0,1$), у юных каратистов 13-15 лет прирост показателя - 20,53% ($p < 0,05$; до $2,24 \pm 0,1$; после $2,7 \pm 0,2$). Поддержание нормальной координации движений происходит за счет совместной деятельности нескольких отделов головного мозга, к ним относятся мозжечок, вестибулярный аппарат, проводники глубокомышечной чувствительности, кора лобной и височной областей. Центральным органом координации движений является мозжечок. Мы считаем, что на эффективность обучения безопорным сложно-координационным техническим действиям карате повлияло развитие отделов ЦНС при статической нагрузке.

С помощью «Пробы ВНИИФКа», исследовалась способность спортсменов после серии вращательных движений произвести перемещение по заданной траектории. Результаты получились следующие, в группе 10 -12 лет прирост показателя составил 20,23% ($p < 0,05$; до $1,68 \pm 0,09$; после $2,02 \pm 0,1$), в группе 13-15 лет показатель увеличился на 13,40% ($p < 0,05$; до $1,94 \pm 0,09$; после $2,2 \pm 0,1$). На повышение уровня вегетативной нервной системы повлияло выполнение базовых элементов акробатики и паркура с различными передвижениями, и выполнение вращательных сложно-

координационных технических действий карате по заданным направлениям. Юные спортсмены после применения разработанного алгоритма обучения, повысили дифференцирование пространственных параметров.

В контрольной группе достоверные различия результатов, показал тест проба Ромберга в возрастной группе 13-15 лет ($p < 0,05$; $2,04 \pm 0,1$; $2,4 \pm 0,1$; прирост показателя 17,64%). Объясняется тем, что в стандартной программе применение традиционных средств координационной направленности мало эффективны.

Полученные результаты экспериментальной группы позволяют сделать вывод, что включение базовых элементов акробатики и базовых элементов паркура, выполняемые в безопорном положении, в учебно-тренировочном процессе каратистов, значительно расширяют функциональные возможности. Благодаря этому, спортсмены быстрее осваивают сложно-координационные технические действия.

В соревновательном периоде (2,5 месяца) на учебно-тренировочных занятиях использовались условные задания с применением сложно-координационных технических действий в парах, и проводились условные поединки с применением безопорных действий

На первом полугодичном этапе, условные задания в парах включали «скоростную» группу сложно-координационных технических действий:

- прямой удар ногой через выведение бедра в безопорном положении в верхний уровень;
- боковой удар ногой через выведение бедра, в безопорном положении;
- боковой удар ногой через выведение бедра с поворотом через спину в безопорном положении;
- прямой удар ногой сверху-вниз через выведение бедра;
- прямой удар ногой сверху-вниз через выведение бедра с поворотом через спину.

На втором полугодичном этапе, условные задания в парах применялись

«силовые» удары:

- удар ногой в сторону в безопорном положении;
- прямой удар ногой в безопорном положении, с поворотом через спину с двух ног;
- прямой удар ногой с поворотом через спину, через выведение бедра в безопорном положении.

На третьем этапе использовались «скоростно-силовые» технические действия:

- обратно-круговой удар ногой с поворотом через спину через выведение бедра в безопорном положении;
- два боковых удара ногой в безопорном положении.

Исследование результативности использования безопорных сложно-координационных технических действий карате юными спортсменами, проводилось с помощью контрольных поединков. По методике, использованной А.С. Мавлеткуловой, спортсмены проводили 3 раунда по 1,5 минуты. На протяжении всего боя, подсчитывается количество выполненных безопорных технических действий и ударов, попавших в цель. После рассчитывается коэффициент результативности (табл. 6).

Сравнение результатов до эксперимента у детей 10-12 лет:

- количество нанесенных ударов за бой (кол/уд) КГ $2,78 \pm 0,3$; ЭГ $2,64 \pm 0,3$;

- количество выполненных ударов, попавших в цель (кол/уд) КГ $0,9 \pm 0,1$; ЭГ $0,72 \pm 0,1$;

коэффициент результативности (к_рез) КГ $1,46 \pm 0,2$; ЭГ $1,47 \pm 0,2$.

Сравнение результатов до эксперимента у детей 13-15:

- количество нанесенных ударов за бой (кол/уд) КГ $1,82 \pm 0,2$; ЭГ $1,82 \pm 0,2$;

- количество выполненных ударов, попавших в цель (кол/уд) КГ $0,76 \pm 0,1$; ЭГ $0,62 \pm 0,1$;

- коэффициент результативности (к_рез) КГ $0,96 \pm 0,2$; ЭГ $1,01 \pm 0,2$.

Статистических различий на уровне значимости 0,05 не выявлено. Уровень технической подготовленности перед педагогическим экспериментом в контрольных и экспериментальных группах находится на одном уровне (табл. 6). Таблица 6

Результаты сравнительного анализа контрольных поединков детей 10 - 12 лет, в контрольной и экспериментальной группах до и после эксперимента

Признак	До эксперимента M±m		После эксперимента M±m		Величина прироста, %	
	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ
Результаты сравнительного анализа контрольных поединков детей 10-12 лет						
Нанесение ударов за бой (кол/уд)	2,78±0,3	2,64±0,3	2,12±0,2	3,4±0,3 *	23,74	28,78
Удары, попавшие в цель (кол/уд)	0,9±0,1	0,72±0,1	0,78±0,1	1,18±0,1*	13,33	63,88
Коэффициент результативности (K _{рез})	1,46±0,2	1,47±0,2	1,26±0,2	1,6±0,2	13,69	8,84
Результаты сравнительного анализа контрольных поединков детей 13-15 лет						
Нанесение ударов за бой (кол/уд)	1,82±0,2	1,82±0,2	2,22±0,3	2,86±0,3 *	21,97	57,14
Удары, попавшие в цель (кол/уд)	0,76±0,1	0,62±0,1	0,7±0,1	1,12±0,2 *	7,89	80,64
Коэффициент результативности (K _{рез})	0,96±0,2	1,01±0,2	1,06±0,2	1,53±0,2	10,41	51,48
Примечание: «КГ» - контрольная группа, «ЭГ» - экспериментальная группа. * - достоверность различий при P<0,05 между результатами до и после эксперимента в ЭГ и КГ						

В конце педагогического эксперимента результаты исследования оценки «количества нанесенных ударов за весь бой» в экспериментальных группах, оказались следующие: в группе 10-12 лет, показатели выросли на 28,78% (p<0,05; до 2,64±0,3; после 3,4±0,3), у спортсменов 13-15 лет, показатели выросли на 57,14% (p<0,05; до 1,82±0,2; после 2,86±0,3). Прирост показателей по нашему мнению связан с тем, что разработанный алгоритм обучения безопорным сложно - координационным техническим действиям, способствовал повышению количества выполненных ударов за поединок.

Юные спортсмены стали больше выполнять безопорные сложно-координационные технические действия в спортивных поединках за счет:

- повышения способности к точному анализу движений;
- расширения деятельности двигательных анализаторов;
- увеличения нервно-мышечной связи;
- прироста физических способностей (увеличилась прыгучесть).

Исследование в показателе «безопорных технических действий, попавших в цель», у каратистов экспериментальной группы 10-12 лет, выявил прирост показателя на 63,88% ($p < 0,05$; до $2,64 \pm 0,3$; после $3,4 \pm 0,3$), в группе 13-15 лет, прирост показателя составил 80,64% ($p < 0,05$; до $0,62 \pm 0,1$; после $1,12 \pm 0,2$).

На рост показателей повлияло:

- умение контролировать свое тело, по отношению к сопернику, создает предпосылки для успешных выполнений технических действий;
- умение дифференцировать различные группы мышц в сложных условиях поединка;
- развитие чувства момента удара, связанное с восприятием ловкости и момента контакта ударной поверхности с целью.

Спортсмены 13-15 лет, отличаются высокой способностью к усвоению сложных двигательных координаций, что обусловлено завершением формирования функциональной сенсомоторной системы, достижением максимального уровня во взаимодействии всех анализаторных систем, и завершением формирования основных механизмов произвольных движений, в связи с чем связан прирост большого процента показателя.

Вышеуказанные результаты показывают, что спортсмены экспериментальных групп стали больше применять сложно-координационные технические действия во время поединков и стали больше попадать в цель.

В контрольных группах достоверных различий на уровне 0,05 ни в одном из показателей не наблюдается. Объяснить это можно тем, что

отсутствует полноценная методика обучения безопорным сложно-координационным техническим действиям юных каратистов. В связи с чем, большинство спортсменов не используют удары ногами в поединках из-за нехватки технической и физической подготовленности. В стандартной учебно-тренировочной программе отсутствует методика развития прыгучести, что также влияет на результативность использования безопорных технических действий.

Использование в алгоритме обучения безопорным сложно-координационным техническим действиям общеподготовительных и специально-подготовительных упражнений, позволяет ускорить процесс освоения данных действий. Включение адаптированной прыжковой программы «air alert 3» в учебно-тренировочные занятия позволило развить необходимые силовые показатели для выполнения ударов в безопорном положении. Средства акробатики и паркура дали возможность расширить координационные возможности.

Для сравнения уровня подготовленности юных спортсменов до начала педагогического эксперимента были применены тесты, результаты которых показали, что уровень подготовки в контрольной и экспериментальной группах двух возрастных категорий, находятся в одинаковом положении.

Результаты оценки общих и специальных координационных способностей до и после исследования в контрольных и экспериментальных группах (10-12 лет, 13-15 лет) свидетельствуют о том, что уровень развития общих и специальных координационных способностей у детей в контрольных группах не изменился после применения стандартной учебно-тренировочной программы. В экспериментальных группах до и после эксперимента рассчитанные показатели уровня значимости меньше 0,05. Следовательно, можно утверждать, что уровень развития общих и специальных координационных способностей у детей в экспериментальных группах улучшился.

По результатам комплексного медико-биологического исследования

при координационной нагрузке в контрольных и экспериментальных группах наблюдается: положительная динамика в экспериментальных группах, результаты которых меньше на уровне значимости 0,05; 0,01; 0,001. Можно утверждать, что уровень развития функционального состояния организма у детей спортсменов 10 - 12 лет и 13-15 лет в экспериментальных группах значительно улучшился после применения разработанной методики.

Исследование результативности использования сложно-координационных технических действий карате после применённого алгоритма обучения юных спортсменов показало, что в экспериментальных группах стали чаще использовать сложно-координационные удары ногами во время боя, а также больше стали попадать в цель. Оценка коэффициента результативности не показала различий между полученными результатами на уровне значимости 0,05 ни в одной из групп. Это можно объяснить тем, что для повышения результативности использования сложно-координационных технических действий карате во время поединков необходима тактическая и психологическая подготовка.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В раздел технико-тактической подготовки программы обучения в группах детей с ОСЗ целесообразно включать раздел: «обучение сложно-координационным техническим действиям карате», в подготовительном и переходном периоде.

Во время проведения занятий в годичном микроцикле необходимо учесть ряд мероприятий содержательного и организационного характера, позволяющих повысить эффективность подготовки юных каратистов в целом.

При проведении занятий с включением средств акробатики и паркура, необходимо:

а) выполнять базовые упражнения акробатики и паркура только на мягком покрытии;

б) страховать спортсменов на начальном этапе обучения;

в) включать элементы акробатики и паркура в учебно-тренировочный процесс каратистов с первой недели основного этапа подготовительного периода полугодичного цикла;

1. Ведущему занятия следует обращать внимание на типичные ошибки в фазовом составе скоростных сложно-координационных двигательных действий у занимающихся, в том числе:

- отсутствие вертикального положения туловища, приводящее к потере равновесия во время безопорного положения;

- отсутствие сгибание коленного сустава на 70° и менее, в фазе «заряда» в безопорном положении;

- отсутствие фазы «сбора» во время безопорного положения;

- руки не сгруппированы в фазах «заряда», «удара», «сбора»;

- полное или частичное потеря равновесия после выполнения удара.

4. Следует также обращать внимание на характерные ошибки у занимающихся, в фазовом составе силовых сложно-координационных двигательных действий, в том числе:

- неправильно сформирована ударная поверхность стопы ноги, наносящей удар (при ударе пальцы ног приведены);
- сгибание позвоночника в поясничном отделе при выполнении различных фаз удара;
- отсутствие фазы «сбора» во время безопрного положения;
- бедро ноги, наносящей удар, в фазе «заряда», «удара» находится в положении не перпендикулярно опорной поверхности;
- руки не сгруппированы в фазах «заряда», «удара», «сбора»;
- полное или частичное потеря равновесия после выполнения удара.

Необходимо исправлять ошибки у занимающихся, в фазовом составе силовых сложно-координационных двигательных действий:

- неправильно сформирована ударная поверхность стопы ноги;
- сгибание позвоночника в поясничном отделе при выполнении различных фаз удара;
- бедро ноги, наносящей удар, не поднято на необходимую высоту (на пример, для удара в голову на уровень данного сегмента тела);
- отсутствие последовательного перехода бедра бьющей ноги при «выходе в фазу заряда», с первой части этой фазы на вторую в безопрном положении;
- туловище во время выполнения фазы «удара» не наклонено в противоположную сторону, что может мешать балансировке комплекса «бьющая нога-туловище» в безопрном положение;
- нарушение последовательности включения звеньев тела при выполнении различных частей фаз «заряда» и «удара», что приводит к искажению всей структуры двигательного действия;
- полная или частичная потеря равновесия после выполнения удара.

В результате нашего исследования был составлен и апробирован экспериментальным путем алгоритм развития координационных способностей детей 10-15 лет с ослабленным соматическим здоровьем посредством каратэ.

Проведенное исследование позволило сделать следующие выводы:

1. По результатам формирующего педагогического эксперимента алгоритм обучения юных каратистов безопорным сложно-координационным техническим действиям позволил повысить объём выполнения сложно-координационных технических действий в течение поединка и повышение эффективности выполнения ударов, достигших цели.

2. В результате выявленных кинематических характеристик, был обоснован алгоритм обучения сложно-координационным техническим действиям карате.

3. В результате теоретически обоснованного и экспериментально проверенного алгоритма в формирующем педагогическом эксперименте было установлено, что применение подводящих, общеподготовительных и специально-подготовительных средств с акцентированным использованием базовых элементов акробатики и элементов паркура, выполняемых в безопорном положении, позволяет:

- повысить показатели общих и специальных КС;
- усилить способность к равновесию; способность к ориентированию в пространстве; способность к дифференцированию параметров движений мышц ног у каратистов; способность к приспособлению и перестроению.
- способствует развитию вестибулярного анализатора у спортсменов.
- повышение уровня вегетативной нервной системы.
- повышение уровня развитие отделов ЦНС при статической нагрузке.
- повышение скорости концентрации внимания на движущийся объект, после выполнения вращательных технических действий.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абзалов Р.А. Теория физической культуры (курс лекций). – Казань: изд-во «Матбугат йорты», 2002.
2. Айзман Р.И. Возрастные изменения морфофункциональных показателей и физической работоспособности у школьников 10 – 14 лет с разным уровнем организованной двигательной активности / Р.И.Айзман, В.Б. Рубанович // Физиология человека. - 1994. – Т. 20. - № 3. – С. 136–143.
3. Алексеенко Т.И. Возрастные показатели функционального состояния кардиореспираторной системы современных подростков. / Электронный ресурс - <http://lib.sportedu.ru/Press/ГРФК/2007N2/p64-66.htm>
4. Ашмарин, Б. А. Теория и методика физического воспитания / Б. А. Ашмарин. – М.: Просвещение, 1990. – 288 с.
5. Безруких М.М. Возрастные особенности организации двигательной активности у детей 6-16 лет / М.М. Безруких, М.Ф. Киселев, Г.Д. Комаров, А.П. Козлов, Л.Е. Курнешова, С.Б. Ланда, Л.А. Носкин, В.А. Носкин, В.В. Пивоваров. – Физиология человека. – 2000. – Т. 26. - № 3. – С. 100-107.
6. Белова О.А. Соматическое здоровье школьников – подростков / Белова О.А. // Российский физиологический журнал им. И.М. Сеченова. - Часть 2. - Т. 90. - 2014. - № 8. - С. 352.
7. Бердичевская, Е.М. Профиль межполушарной асимметрии и двигательные качества / Е.М. Бердичевская // Теория и практика физической культуры. – 1999. – № 9. – С. 43-45.
8. Бернштейн, Н. А. Биомеханика и физиология движений: избранные психологические труды / Н. А. Бернштейн; под ред. В. П. Зинченко. — 2-е изд. М.. Издательство Московского психолого-социального института; Воронеж: Издательство НПО «МОДЭК», 2004. — 688 с.
9. Бернштейн, Н.А. О ловкости и ее развитии / Н.А. Бернштейн . - М.: Физкультура и спорт, 1991. –288 с.
10. Бишоп М. Окинавское Каратэ. – М.: «Фаир», 2001. - 204 с.

11.Бойко, В.В. Целенаправленное развитие двигательных способностей человека / В.В. Бойко. – М., Физкультура и спорт. – 1987. - 144с.

12.Бойченко, С.Д. О некоторых аспектах концепции координации и координационных способностей в физическом воспитании и спортивной тренировке / С.Д. Бойченко, Е.Н. Карсеко, В.В. Леонов, А.Л. Смотрицкий // Теория и практика физической культуры – 2003, № 8. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://lib.sportedu.ru/press/ТРФК/2003N8/p15-18.htm>

13.Бойченко, С.Д. Классическая теория физической культуры - Введение. Методология. Следствия: Учебно-методическое пособие / С.Д. Бойченко, И.В.Бельский - Минск, 2002. - 312 с.

14.Бринза В.В. Комплексная оценка действий хоккеистов /В.В.Бринза, Ю.И.Моисеев, В.И.Агеев // Хоккей: Ежегодник. - М. : Физкультура и спорт, 1984. - С. 33-38.

15.Букатин А., Лукашин Ю.«Хоккей» / А. Букатин, Ю. Лукашин. (серия» Азбука спорта»). Изд. ФиС 2000, С 178.

16.Верхошанский Ю.В. Актуальные проблемы современной теории и методики спортивной тренировки / Ю.В.Верхошанский // Теория и практика физической культуры. - 1993. - № 8. - С. 21-28.

17.Верхошанский Ю.В. Программирование и организация тренировочного процесса / Ю.В.Верхошанский. - М. : Физкультура и спорт, 1985.175 с.

18.Верхошанский, Ю.В. Модель динамики состояния спортсмена в годичном цикле и ее роль в управлении тренировочным процессом // Теория и практика физ. культуры. - 1982. - № 1. - С. 14-19.

19.Верхошанский, Ю.В. Основы программирования тренировочного процесса высококвалифицированных хоккеистов в годичном цикле / Ю.В. Верхошанский, В.В. Тихонов, В.В. Постников // Теория и практика физ. культуры. - 1995. - № 8. - С. 3-6.

20.Веселов А.Б. Каратэ для детей. – Смоленск: «Ика», 1994. - 54 с.

21.Властовский В.Г. Характеристика процесса физического созревания детей в возрасте от 8 до 17 лет // Итоги углубленного изучения состояния

здоровья школьников за последние 5 лет / В.Г. Властовский. – М., 2011. – С. 29–31.

22. Войнар. Ю. Теория спорта - методология программирования / Ю. Войнар, С. Бойченко, В. Барташ - Минск: Харвест, 2001. - 312 с.

23. Гавердовский, Ю.К. Обучение спортивным упражнениям. Биомеханика. Методология. Дидактика /Ю.К. Гавердовский – М., Физкультура и спорт. – 2007. – С. 53, 461.

24. Гайнуллина, С. Р. Исследование уровня развития координационных способностей по специально разработанной методике / С. Р. Гайнуллина [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://festival.1september.ru/articles/563850/>

25. Гомельский, Е.Я. Управление подготовкой высококвалифицированных баскетболистов на основе динамических показателей адаптационных реакций: автореф. дис. канд. пед. наук / Гомельский Е.Я. - М., 1997. 24 с.

26. Еганов, А.В. Комплексная оценка подготовленности спортсменов, занимающихся киокусинкай : метод. рек. для спортсменов, занимающихся киокусинкай / А.В. Еганов, С.В. Олин, И.А. Струихин ; Урал. гос. ун-т физ. культуры. – Челябинск : [б.и.], 2013. – 23 с.

27. Еганов, В.А. Методика организации тренировочных заданий, связанных с проявлением координационных способностей, направленных на повышение эффективности выполнения надёжности защитных тактико-технических действий в прикладных видах единоборств / В.А. Еганов, А.О. Миронов, С.В. Олин // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2011. – № 7 (77). – 2011. – С. 63-68.

28. Ермаков П.Н. Восхождение к чёрному поясу. – М.: Фаир-пресс, 2002. - 81 с

29. Завьялов С.И. Антропометрические размеры и физическое состояние школьников на рубеже XXI века. Методы определения и оценки. Научно-методическое пособие для методистов и преподавателей физической культуры / С.И. Завьялов, О.В. Панфилов. – Тула, 2001. – 67 с.

30.Зациорский В.М. Опыт контроля за физической и технической подготовленностью хоккеистов / В.М. Зациорский, В.К.Зайцев, И.Колосков и др. // Научно-спортивный вестник. - 1979. - № 5. - С. 29-31.

31.Заяшников С.И. Техника каратэ. – М.: СКИТ, 1991. - 67 с.

32.Ибрагимов И.Ф. Функциональны показатели деятельности сердца детей и подростков, занимающихся греко-римской борьбой. / Электронный ресурс - <http://lib.sportedu.ru/press/fkvot/2006N5/p58-60.htm>

33.Игнатъева, Л.Ф. Оценка адаптационных возможностей организма в системе социально-гигиенического мониторинга детского населения. Методическое пособие/ Л.Ф. Игнатъева, А.П. Берсенева.- М.: МИОО. - 2006. - 64с.

34.Ильин Е.П. Двигательная память, точность воспроизведения амплитуды движений и свойства нервной системы / Е. П. Ильин //Психомоторика: Сб. научн. трудов. - Л., 1976. - С. 62-68.

35.Индивидуальная тренируемость в ударных единоборствах / С.Е. Бакулев, О.А. Двейрина, И.А. Афанасьева, В.А. Чистяков // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2013. – № 8 (102). – С. 16-24. Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта – 2015. – № 4 (122). 186

36.Казин Э.М. Комплексное лонгитудинальное исследование особенностей физического и психофизиологического развития учащихся на этапах детского, подросткового и юношеского периодов онтогенеза / Э.М. Казин, Н.Г. Блинова, Т.В. Душенина, А.Р. Галлеев // Физиология человека. - 2013. – Т. 29. - № 1. - С. 70–76.

37.Координационная подготовка дзюдоистов [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.dushlobnya.ru/metodrabotanoricina.pdf>

38.Кряж, В. Н. Перенос тренированности в физическом воспитании / В. Н. Кряж, В.Староста // Ученые записки: Сборник научных трудов. Вып. 5. — Минск: АФВиС РБ, 2002. — С. 252-258.

39.Кучма, В.Р. Оценка физического развития детей и подростков в гигиенической диагностике системы «Здоровье населения - среда обитания» /

В.Р. Кучма. - М.: Издательство ГУ НИЦЗД РАМН, 2003. - 316с.

40.Лапшин С.А. Карате для начинающих и мастеров. – М.: Сталкер, 1996. - 210 с.

41.Лях, В. Координационная тренировка в футболе / В. Лях, З. Витковски. – М. : Советский спорт, 2010. – 216 с

42.Лях, В.И. Координационные способности школьников / В. И. Лях. - Минск: Полымя, 1989. - 159 с.

43.Малявин В.В. Боевые искусства: Китай, Япония. – М.: АСТ, 2007. - 156 с.

44.Матвеев, А.П. Оценка качества подготовки выпускников основной (средней) школы / А.П.Матвеев, Т.В. Петрова– М.: Дрофа, 2001. – 64 с.

45.Матвеев, Л.П. К теории построения спортивной тренировки / Л.П. Матвеев// Теория и практика физ. культуры. - 1991. - № 12. - С.11-21.

46.Матвеев, Л.П. Общая теория спорта и ее прикладные аспекты / Л.П. Матвеев. - 4-е изд., испр. и доп. - СПб.: Лань, 2005. - 384 с.

47.Матвеев, Л.П. Основы общей теории спорта и системы подготовки спортсменов / Л.П. Матвеев. - Киев: Олимпийская литература, 1999. - 318 с.

48.Матвеев, Л.П. Основы спортивной тренировки / Л.П. Матвеев. - М.: Физкультура и спорт, 1977. - 280 с.

49.Матвеев, Л.П. Теория и методика физического воспитания: Учебник для ин-тов физ. культуры / под общ. ред. Л.П. Матвеева и А.Д Новикова. - М.: Физкультура и спорт, 1976. – 160 с.

50.Мусаси Миямото. Искусство самурая. – М.: «Союз», 2010. - 256 с.

51.Мусаси Миямото. Книга пяти колец. – М.: «Союз», 2010. - 112 с.

52.Накаяма М. Практическое Карате для всех.– М.: Фаир-пресс,2001. - 288с.

53.Нельсон Л.Н. Уроки каратэ для детей. – М.: «Амир», 2006 . - 89 с.

54.Никитушкин В.Г. Воздействие занятий спортом на физическое состояние подростков в радиационных условиях. / Электронный ресурс. - <http://lib.sportedu.ru/Press/FKVOT/2000N3/p26,39-41.htm>

55.Никитушкин, В.Г. Формирование координационных способностей детей 4–12 лет / В.Г.Никитушкин, Ю.И. Разинов , С.В.Малиновский, А.В. Аулова // Вестник спортивной науки - 2012, №- С. 55-29.

56.Никонов Ю.В. Тренировочные задания в подготовке хоккеистов высокой квалификации /Ю.В. Никонов // Хоккей : Ежегодник -1986. - М. : Физкультура и спорт, 1986. - С. 26-29.

57.Озолин, Н.Г. Настольная книга тренера: наука побеждать / Н.Г. Озолин. - М.: АСТ : Астрель, 2003. - 863 с.

58.Ояма Масутацу. Мастерство каратэ. – М.: Фаир-пресс, 1991. - 74 с.

59.Ояма Масутацу. Философия Каратэ. – М.: «Аст, Ладомир», 1998. - 142с.

60.Платонов, В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и её практические приложения / В. Н. Платонов – Киев: Олимпийская литература, 2004. – 808с.

61.Платонов, В.Н. Структура многолетнего и годичного построения подготовки / В.Н. Платонов// Современная система спортивной подготовки. - М.: СААМ, 1995. - С. 389-407.

62.Погадаев, Г.И. Настольная книга учителя физической культуры / Г. И. Погадаев – М.: Физкультура и спорт, 2000. – 243 с.

63.Романенко, В.А. Двигательные способности человека / В. А. Романенко. - Донецк: УКЦентр, 1999. - 336 с.

64.Спортивные игры : техника, тактика, методика обучения: учеб. для студ. пед. вузов / под ред. Ю.Д. Железняк, Ю.М. Портнова. - М.: Академия, 2002. - 518 с.: ил. - (Высшее образование).

65.Сулейманов, И.И. Основы воспитания координационных способностей : лекция / И.И. Сулейманов. – Омск: ОГИФК, 1986. – 21 с.

66.Суханов В.Г. Боевое каратэ и его нераскрытые тайны. – М.: «Глория», 2000. - 108 с.

67.Сухостав, О. Индивидуально-психологические особенности в развитии координационных способностей у девочек 6 - 9 лет, занимающихся

художественной гимнастикой, на этапе начальной подготовки : Автореферат диссертации к.п.н. / О. Сухостав – М., 1998. – С. 23-24.

68. Теория и методика физической культуры : Учебник / под. ред. проф. Ю.Ф. Курамшина. – М.: Советский спорт, 2003. – 464с.

69. Терещенко, И.А. Оценка координационных способностей студентов первого курса на практических занятиях по гимнастике / И.А.Терещенко, А.П.Оцупок, С.В.Крупеня, Т.М.Левчук, В.Н. Болобан [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source>.

70. Травников А.С. Каратэ для начинающих. – М.: Прайм-Еврознак, 2008. - 160 с.

71. Уилмор Дж.Х. Физиология спорта и двигательной активности / Дж.Х. Уилмор, Д.Л.Кастилл.- Киев: Олимпийская литература, 1997. - 503с.

72. Фарфель, В.С. Двигательные способности / В. С. Фарфель // Теория и практика физической культуры - 1977, № 12. - С. 27. и др.

73. Филин В.П. Основы юношеского спорта / В.П. Филин, Н.А. Фомин. – М.: Физкультура и спорт, 1980. – 225 с.

74. Филиппович, В.И. Некоторые теоретические предпосылки к исследованию ловкости как двигательного качества / В. И. Филиппович // Теория и практика физической культуры. - 1973, № 2. - С. 58-62.

75. Хаберзетрец Ролан. Карате от азов до чёрного пояса. – М.: «Модус», 1995. - 184 с.

76. Холодов, Ж. К. – Теория и методика физического воспитания и спорта: Учебник / Ж.К. Холодов, В.С. Кузнецова. - М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 480 с.

77. Шевченко, Д.Ю. Методика совершенствования координационных способностей старших школьников с различной моторной асимметрией / Д.Ю. Шевченко // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта – 2012, №1(22) - С. 3-11.

78. Шканова, М. И. Уровень развития координационных способностей у

юных горнолыжников / М.И. Шканова [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://lib.psunbrb.by/bitstream/handle/112/2570/114.pdf?sequence=1>.

79.Шустин, Б.Н. Моделирование в спорте (теоретические основы и практическая реализация): дис. д-ра пед. наук в виде науч. докл. / Шустин Б.Н. ; Всерос. науч.-исслед. ин-т физ. культуры. - М., 1995. - 82 с

80.Щедрина А.Г. Онтогенез и теория здоровья: Методологические аспекты / А.Г. Щедрина. – Новосибирск, СО РАМН, 2003. – 164 с.

81.Ямпольская Ю.А. Физическое развитие школьников Москвы в последнее десятилетие / Ю.А. Ямпольская // Гигиена и санитария. - 2000. - № 1. – С. 65–68.