

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное учреждение высшего образования  
КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ им. В.П. АСТАФЬЕВА  
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

Институт физической культуры, спорта и здоровья им. И.С. Ярыгина

Выпускающая кафедра теоретических основ физического воспитания

Лях Наталья Андреевна  
ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Обоснование средств и методов развития скоростных  
способностей легкоатлетов 10-12 лет

Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) образовательной программы Физическая  
культура

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ  
Зав. кафедрой д.п.н., профессор Сидоров Л.К.

\_\_\_\_\_  
(дата, подпись)

Руководитель д.п.н., профессор Сидоров Л. К.

\_\_\_\_\_  
(дата, подпись)

Дата защиты \_\_\_\_\_  
Обучающийся Лях Н.А.

\_\_\_\_\_  
(дата, подпись)  
Оценка \_\_\_\_\_  
(прописью)

Красноярск  
2021

## СОДЕРЖАНИЕ

|  |    |
|--|----|
| Введение.....  | 3  |
| 1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СКОРОСТНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ.....  | 5  |
| 1.1. Физиологические основы скоростных способностей.....   | 5  |
| 1.2. Формы проявления скоростных способностей.....   | 7  |
| 1.3. Развитие скоростных способностей с учетом возрастных особенностей.....  | 16 |
| 1.4. Методики развития скоростных способностей легкоатлетов 10-12 лет.....   | 18 |
| 1.4.1. Средства и методы развития скоростных способностей .....  | 24 |
| 1.4.2. Морфофункциональные особенности детей и подростков.....   | 38 |
| 2.МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ.....   | 42 |
| 2.1. Методы исследования.....  | 42 |
| 2.2. Организация исследования.....   | 43 |
| 3.ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА СРЕДСТВ И МЕТОДОВ ПОВЫШЕНИЯ РАЗВИТИЯ СКОРОСТНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ НА СЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЯХ ПО ЛЁГКОЙ АТЛЕТИКЕ И ОЦЕНКА ИХ ЭФФЕКТИВНОСТИ..... | 45 |
| 3.1. Обоснование средств и методов развития скоростных способностей учащихся 10-12 лет на секционном занятии по лёгкой атлетике .....                      | 45 |
| 3.2. Оценка эффективности разработанных способностей учащихся 10-12 лет занимающихся на секционных занятиях лёгкой атлетикой.....                          | 47 |
| ВЫВОДЫ.....  | 50 |
| СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....   | 52 |

## Введение

Среди средств физического воспитания детей, подростков и юношей разные виды бега, прыжков и метаний занимают одно из важнейших мест. Это связано с их доступностью, динамичностью, эмоциональностью и естественностью. Правильно организованные занятия легкой атлетикой в сочетании с другими средствами физического воспитания должны способствовать, во-первых, укреплению здоровья детей и подростков, во-вторых, гармоничному физическому развитию, в-третьих, развитию физических, нравственных и волевых качеств, в-четвертых, воспитанию организационно-физкультурных и санитарно-гигиенических навыков.

Бег - эффективное и доступное средство физического совершенствования для всех возрастов, способствующее укреплению здоровья и гармоничному развитию. Проблема спортивной подготовки юных бегунов на протяжении многих лет вызывает споры и полемику среди тренеров и исследователей.

Основные противоречия во взглядах касаются начальных базовых этапов спортивной подготовки, которые касаются детей и подросткового возраста. Вместе с тем, именно эти этапы имеют решающее значение для достижения высоких спортивных результатов в будущем.

**Объект исследования** – учебно-тренировочный процесс в легкой атлетике.

**Предмет исследования** – средства и методы развития скоростных способностей легкой атлетике.

**Цель исследования** – обоснование средств и методов развития скоростных способностей учащихся 10-12 лет на секционном занятии лёгкой атлетикой.

**Задачи исследования:**

1. Рассмотреть общие характеристики скоростных способностей.

2. Рассмотреть средства и методы развития скоростных способностей по средствам легкой атлетике.

3. Оценить степень эффективности различных средств учащихся 10-12 лет на секционном занятии по лёгкой атлетике.

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СКОРОСТНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ

Обобщенный термин «быстрота» используется в течение нескольких лет для характеристики способности человека выполнять двигательные задачи с максимальной скоростью. Учитывая разнообразие форм выражения скорости передвижения и их высокую специфику, в последние годы этот термин заменен термином «скоростные навыки» или «скоростные способности».

Профессор Ю.В. Верхошанский предлагает рассматривать быстроту как специфическое и многофункциональное свойство центральной нервной системы. Это связано с эффективностью регуляции психомоторной функции, которая определяет временной параметр распределения нервных процессов, обеспечивая эффект движений человека в условиях ограниченного времени. Другими словами, быстрота есть способность человека в определенных конкретных условиях немедленно реагировать высокоскоростными движениями на конкретный стимул, выполняемый при отсутствии значительного внешнего сопротивления, сложной координации мышечной работы за минимальный период времени и не требующей высоких потребления энергии [11]

Скоростные способности - это комплекс функциональных характеристик человека, обеспечивающих выполнение двигательных действий в минимальный для этих условий интервал времени [42].

## *1.1. Физиологические основы скоростных способностей*

Среди экспертов нет единого мнения о природе этого качества. А.Н. Крестовников (1951), С.А. Косилов (1951), Н.В. Зимкин (1952) и другие считают, что физиологической основой быстроты является лабильность нервно-мышечного аппарата. Выражается идея, что физиологической основой быстроты является лабильность ткани, скорость возврата к

исходному состоянию после предыдущей стимуляции, которая нарушает состояние нормального равновесия. По мере увеличения лабильности тканей скорость может увеличиваться на всех уровнях регуляции. Развитие скорости происходит в период наибольшей лабильности нервно-мышечной ткани - от 6 до 15 лет жизни человека.

В.С. Фарфель (1959), Е.К. Жуков (1959) и другие предполагают, что подвижность нервных процессов играет важную роль в выражении быстроты. В.С. Фарфель (1959) считает, что уровень развития скорости, выражаемый максимальной частотой движений, не зависит от физиологической лабильности двигательного аппарата, т.е. не столько способность воспроизводить максимальное количество импульсов в единицу времени, сколько скорость перехода двигательных нервных центров из состояния возбуждения в состояние торможения и наоборот [15].

Таким образом, физиологический механизм быстроты представлен как многофункциональное свойство, зависящее от состояния нервной системы (ЦНС) и ее двигательной сферы периферического нервно-мышечного аппарата. Показатель, характеризующий быстроту как качество, определяется временем одного движения, временем двигательной реакции (реакции на сигнал) и частотой одних и тех же движений в единицу времени, называется темпом.

Быстрота - это врожденное качество. Его сложно тренировать, поэтому необходимо помнить не только об энергичном мышечном усилии, но и о мышечном расслаблении, без которого невозможно выполнение повторных быстрых движений. Любое движение человека вызвано сочетанием возбуждения и расслабления мышц. Способность расслаблять мышцы - важная особенность, позволяющая избавиться от ненужной траты энергии [27].

С биохимической точки зрения скорость определяется наличием АТФ в мышцах, скоростью его расщепления нервным импульсом и скоростью ресинтеза [46].

## *1.2. Формы проявления скоростных способностей*

Различают базовые (элементарные) и сложные (комплексные) формы выражения скоростных способностей. Базовые формы включают четыре типа скоростных навыков:

- Умение быстро реагировать на сигнал.
- Возможность выполнять отдельные локальные движения на максимальной скорости.
- Возможность быстро начать движение (что на практике иногда называют резкостью).
- Возможность выполнять движения с максимальной скоростью.

К настоящему времени был собран ряд научных фактов, которые показывают, что эти способности также имеют сложную структуру. В частности, было обнаружено, что максимальная скорость элементарных скоростных движений не может рассматриваться как единственная форма выражения скоростных способностей. Об этом свидетельствует отсутствие тесной взаимосвязи между показателями максимальной скорости в движениях, выполняемых из разных исходных положений, с отягощениями разного веса и без отягощений, с изменением амплитуды движений.

Более высокие показатели максимальной частоты наблюдаются при движениях верхних конечностей - по сравнению с нижними; правых против левых; дистальных по сравнению с проксимальными.

Базовые формы выражения быстроты в различных сочетаниях и в сочетании с другими умениями и техническими навыками обеспечивают комплексное выражение скоростных способностей в сложных двигательных актах, характерных для конкретного вида спортивной деятельности. К таким сложным формам относятся:

- умение быстро набирать скорость на старте до максимума (начальные скоростные навыки) - начальное ускорение в спринте, конькобежном беге и гребле, бобслее, рывке в футболе;

- способность достигать высокого уровня быстроты на дистанции (скоростные способности на дистанции) - при беге, плавании;
- способность быстро переключаться с одного действия на другое [41].

Быстрота движения в первую очередь определяется соответствующей активностью коры головного мозга, подвижностью нервных процессов, вызывающих сокращение, напряжение и расслабление мышц, которые направляют и координируют деятельность спортсмена. Следовательно, очевидна ведущая роль направления и концентрации волевого усилия, психологического настроя спортсмена, что проявляется в совершенной технике движений. Быстрота, частота и скорость реакции во многом зависят от уровня спортивной техники. Освоение наиболее рациональной формы движений (правильное расположение центра тяжести тела, направление усилия, укорочение рычагов, использование инерции и т. д.) позволяет выполнять их быстрее. Но быстрые движения обычно выполняются с большой мышечной силой, часто называемой «взрывной» силой. Поэтому роль силы мышц при такой скорости движения очень велика [30].

Конкретные формы быстроты включают: латентный период двигательной реакции (простой и сложный); быстроту, с которой выполняется локальное независимое движение без утяжеления (рукой, головой, ступней или туловищем); быстрота выполнения многосуставного движения, связанного с изменением положения тела в пространстве, а также переходом от одного действия к другому при отсутствии значительного внешнего сопротивления; частота ненагруженных движений [28].

Скоростные способности человека очень специфичны. Даже в элементарных формах быстроты передача качественных характеристик происходит только в движениях, подобных координации [17]. Можно выполнять одни движения очень быстро, а другие относительно медленно, с хорошим ускорением и низкой скоростью на второй дистанции и наоборот. Упражнения в зоне реакции практически не влияют на частоту движений. Знание этих фактов очень важно для практики. При выборе физических



упражнений, например, баскетболистам, футболистам, теннисистам, для которых главное - начальная скорость, главное внимание следует уделять не бегу на дистанцию, а ускорениям с разных позиций на резкую смену направления. И, например, в классах с прыгунами в длину целью должно быть увеличение скорости на дистанции, а не начальное ускорение [9].

Проявления форм скорости и быстроты передвижения зависят от многих факторов:

- состояние центральной нервной системы и нервно-мышечного аппарата человека;
- морфологические особенности мышечной ткани, ее состав (т.е. соотношение быстрых и медленных волокон);
- мышечная сила;
- способность мышц быстро переходить из напряженного состояния в расслабленное;
- запасы энергии в мышцах (аденозинтрифосфорная кислота - АТФ и креатинфосфат);
- диапазон движения, т.е. по степени подвижности в суставах;
- умение координировать движения при скоростной работе;
- биологический ритм жизни организма;
- возраст и пол;
- скоростные природные способности человека [46].

Скорость двигательной реакции как сенсомоторной реакции характеризуется минимальным временем от подачи любого сигнала до начала движения [44]. Давно известно, что под влиянием тренировки на скорость двигательной реакции время между сигналом и реакцией сокращается. Когда предел достигнут, он стабилизируется, но может незначительно меняться в зависимости от состояния центральной нервной системы и двигательной системы.

Быстрота двигательных реакций может быть простой или сложной.

Простая реакция - это реакция с известным движением на ранее известный, но внезапный сигнал [5]. Например, старт при беге, скоростная стрельба по силуэтам и т. д. Все остальные типы реакций сложны.

Двигательные реакции делятся на три фазы:

1) Сенсорная - с момента появления сигнала до первых признаков мышечной активности.

2) Премоторная - от появления электрической активности мышц до начала движения. Эта фаза самая стабильная.

3) Моторная - от начала движения до его завершения.

Сенсорная и премоторная фазы образуют скрытый компонент реакции, а моторная фаза - двигательный компонент.

В области физического воспитания обычно измеряется общее время реакции, т.е. временной интервал между моментом появления сигнала и моментом окончания его реакции. Например, момент выхода из стартовых блоков при беге на короткую дистанцию. Уменьшение интегрального времени простой двигательной реакции за счет тренировки происходит в основном за счет ее двигательной составляющей.

Было обнаружено, что перцептивные и моторные процессы относительно независимы, а индивидуальные различия во времени латентных компонентов намного больше, чем время движения. Период скрытой реакции служит информационным индикатором состояния центральной нервной системы. Поэтому этот компонент имеет большое значение при контроле за состоянием организма во время упражнений.

Согласно физиологическим представлениям, время скрытой реакции состоит из пяти составляющих:

1) Появление возбуждения в рецепторе. Раздражающее вещество должно восприниматься («вырваться») органом чувств - глазом, ухом, осязанием, вестибулярным аппаратом.

2) Передача возбуждения по центробежному нерву в центральную нервную систему.

3) Переход возбуждения по нейронным сетям и генерация эффективного сигнала.

4) Передача возбуждения от центральной нервной системы к мышце.

5) Возбуждение в мышце и появление в ней механической активности.

Время, затрачиваемое на возбуждение у рецептора, во многом зависит от физической природы стимула, его интенсивности и характеристик воспринимающего рецептора. Время восприятия звуковых и тактильных раздражителей намного короче времени получения зрительного стимула, поскольку в последнем случае значительная часть времени тратится на фотохимический процесс, преобразующий световую энергию в нервный импульс. Время передачи возбуждения по центробежному нерву в центральной нервной системе зависит от подвижности нервных отростков.

Соотношение скрытого и двигательного компонентов к общему времени реакции зависит от характера реакции, возраста, вида спорта, квалификации спортсмена, состояния утомляемости организма и т. д. Существенно повысить скорость простого ответа - очень сложная задача. Скрытая составляющая составляет 20-25%, а двигательная - 75-80% от общего времени [10].

В спорте возникают сложные двигательные реакции, для которых характерно постоянное и резкое изменение ситуации в действиях (спортивные игры, единоборства, горнолыжный спорт и т. д.). В сложных реакциях встречаются:

- реакции на движущийся объект;
- реакции выбора.

Скрытое время реакции на движущийся объект состоит из четырех элементов:

- 1) Человек должен видеть движущийся объект (мяч, игрока).
- 2) Оцените направление и скорость его движения.
- 3) Выбрать план действий.
- 4) Начать его реализацию.

Подавляющее большинство этого времени (более 80%) посвящено зрительному восприятию, т.е. от способности видеть объект, движущийся с большой скоростью. Это умение является участником и его развитию на занятиях следует уделять особое внимание [16].

Чтобы сократить время реакции, они действуют двумя основными способами:

- заранее приобрести умение включать и «удерживать» объект в поле зрения, а также умение предугадывать возможные движения объекта;
- направленно повышать требования к скорости восприятия объема и других компонентов сложной реакции на основе вариации внешними факторами, стимулирующими ее скорость.

Реакции выбора связаны с выбором желаемой двигательной реакции из нескольких возможных в соответствии с изменением поведения партнера, оппонента или окружения. Это гораздо более сложный тип реакции. Здесь время реакции во многом зависит от большого количества тактических действий и приемов, выработанных за долгую тренировку, от умения сразу выбрать наиболее выгодное. Принимая это во внимание, при изучении скорости реакции на выбор они сначала пытаются научить участников умело тренироваться, используя «скрытую интуицию» о вероятных действиях противника. Такую информацию можно получить из наблюдений за отношением оппонента, выражением лица, подготовительными действиями и общим поведением.

Специальные подготовительные упражнения для улучшения реакции выбора постепенно усложняют ситуацию выбора (количество альтернатив), для чего как количество вариантов для партнера, так и количество ответных действий постепенно увеличиваются в определенном порядке.

На время реакции влияют такие факторы, как возраст, квалификация, статус ученика, тип сигнала, сложность и мастерство движения ответа. Время простых реакций намного короче, чем время сложных. Простые реакции обладают свойством передачи: если человек быстро реагирует на сигналы в

одной ситуации, то он быстро реагирует на них в других ситуациях. Если человек быстро реагирует на выбор из двух сигналов, это не означает, что он так же быстро отреагирует на выбор из трех или более сигналов [44].

Следовательно, быстрота может развиваться не в целом, а только в определенных движениях, в определенных двигательных навыках. В этом случае изменения, происходящие в центральной нервной системе и периферической нервно-мышечной системе в связи с развитием, всегда обусловлены определенной системой динамических стереотипов, связанных с выполнением определенного движения или действия.

Быстрота одиночного движения отражается в способности выполнять отдельные двигательные задачи на высокой скорости и всегда поддерживается не только скоростью, но и другими способностями (сила, координация, выносливость и т. д.).

Быстрота одиночного движения зависит от состава мышц (соотношения быстрых и медленных мышечных волокон); скорость биохимических процессов (разложение и синтез АТФ и креатинфосфата); величина обеспечиваемого сопротивления; степень синхронизации мышечных сокращений [46].

Фактические скоростные упражнения характеризуются небольшой продолжительностью (до 15-20 с) и анаэробной подачей энергии. Выполняются с небольшим количеством внешних отягощений или при их отсутствии (поскольку внешние проявления максимальной силы и скорости косвенно связаны). Объем скоростных упражнений за одно занятие обычно относительно невелик даже для тех, кто специализируется на скоростных упражнениях. В основном это связано с чрезвычайной интенсивностью и умственным напряжением упражнения; во-вторых, непрактично выполнять их в состоянии утомления, связанного со снижением скорости движения. Интервалы отдыха в серии скоростных упражнений должны быть такими, чтобы следующее упражнение можно было выполнять со скоростью не ниже предыдущей.

По мере увеличения внешнего сопротивления увеличение скорости движений достигается за счет увеличения прилагаемой в этом случае силы. Последний из них определяется взрывными способностями мускулов. В этом случае вместе с развитием силовых навыков целесообразно развивать скорость одного движения. Для этого широко используются силовые упражнения. Величина дополнительной нагрузки должна быть такой, чтобы не мешать технике движения и позволять выполнять действия максимально быстро.

Наряду с усложнением условий упражнений из-за внешних отягощений используются также облегченные условия, которые способствуют увеличению скорости индивидуальных движений. В этом случае используются в основном метание легких снарядов, прыжки с наклонной дорожки и т. д. Если силовая составляющая движения активизируется при сложных условиях выполнения упражнений, то стоит задача с облегчением увеличить их скорость.

При беге, плавании, езде на велосипеде и других видах двигательной активности важную роль играет другой вид скоростных способностей – высокий темп передвижения, т.е. максимальная частота движений в единицу времени. Следует иметь в виду, что термин «темп» тесно связан с термином скорость, но это не одно и то же. Например, вы можете поднять руку на разную высоту и опустить с одинаковой скоростью, при этом скорость вашей руки будет разной. Скорость бега также будет отличаться на той же частоте, но с разной длиной шага бега. В то же время понятно, что скорость бега зависит от длины и каденции. В поддержании высокого темпа большое значение имеет способность человека быстро сокращать и расслаблять мышцы, а также чрезвычайно быстро «отключать» мышцы антагониста. У людей с высокой частотой движений время ожидания мышечного напряжения и расслабления меньше, чем у людей с более низким уровнем.

Высокий темп обусловлена высокой функциональной подвижностью нервной системы, которая обеспечивает быстрое изменение мышечных

сокращений и расслабления, содержания АТФ и креатинфосфата в мышцах и скорости их распада, а также зависит от биомеханических условий (длина костного рычага) [42].

При недостаточной скорости расслабления мышц возникает «скоростное напряжение», т.е. состояние, при котором мышцы, которые не успевают расслабиться, должны снова сокращаться. В результате нарушается координация сокращения и расслабления антагонистических групп мышц. Они часто оказываются напряженными одновременно. Все это существенно ограничивает прирост скорости передвижения. Нарушение четкого чередования напряжения одних групп мышц и расслабления других является причиной большинства травм мышц.

Развитие способности расслаблять мышцы должно идти по трем основным направлениям:

1) Максимальное снижение напряжения мышц, которые не задействованы в этом движении.

2) Устранение напряжения мышц-антагонистов, возбуждение которых действует против основного движения, уменьшает его амплитуду и внешнее проявление мышц-антагонистов.

3) Приобретение подходящего ритма попеременного напряжения и расслабления мышц, обеспечивающего выполнение двигательного действия. [32]

### ***1.3. Развитие быстроты с учетом возрастных особенностей***

Наиболее благоприятным периодом для развития скоростных навыков у мальчиков и девочек считается период от 7 до 11 лет. Рост различных скоростных показателей продолжается несколько более медленными темпами с 11 до 14-15 лет. До этого возраста результаты действительно стабилизируются по скорости простой реакции и максимальной частоте движений. Целенаправленное воздействие или занятия различными видами

спорта положительно влияют на развитие скоростных навыков: специально обученные люди имеют преимущество в 5-20% и более, а рост результатов может длиться до 25 лет [45].

Уровень развития двигательных качеств у девочек всех возрастов ниже, чем у мальчиков, и эта разница увеличивается с возрастом и достигает максимального значения в возрасте 16-17 лет. Все двигательные свойства, а также основные физиологические механизмы развиваются неравномерно, то ускоряясь, то замедляясь [13].

Возрастные скоростные характеристики движений характеризуются различными показателями: скоростью движений, их максимальной частотой, темпом, латентным периодом двигательных реакций. Последний отражает многие процессы: время возбуждения нервных рецепторов, принимающих сигнал, передачу возбуждения в центральную нервную систему, обработку информации и подготовку командного сигнала, его отправку в мышцы, возбуждение нервно-мышечного аппарата и сам сократительный акт.

Скрытый период двигательных реакций особенно интенсивно снижается в возрасте 9-11 лет. В возрасте 14-15 лет этот процесс замедляется, даже если он продолжает созревать, что особенно заметно при выполнении сложных двигательных реакций. Интересно, что временные показатели двигательных реакций разных групп мышц изменяются с возрастом в разное время. Скрытый период двигательных реакций мышц, которые перемещают периферические части тела (пальцы, кисть), уменьшается быстрее и медленнее - мышцы плеча и бедра. По имеющимся наблюдениям, с 6-7 лет до подросткового возраста скорость движения различных частей тела увеличивается с 40 до 80 и более градусов в секунду. Больше всего увеличивается скорость в дистальных суставах рук и ног. Кроме того, увеличение скорости движения продолжается до 20-30 лет и более выражено у мужчин.

Максимальная частота движений также выше в дистальных сегментах конечностей. Самая высокая частота движений - в руке в лучезапястном



суставе, а самая низкая - во время движений в голеностопном суставе. У правой максимальной частота движений выше вправо, что особенно заметно в движениях рук. В возрасте 12-13 лет частота движений рук увеличивается на 40% по сравнению с возрастом 8 лет, а частота шагов при беге на месте - почти на 70%. Таким образом, к 8 годам способность двигать рукой как можно чаще достигает большего развития, чем способность часто бегать в определенном месте, т.е. перед движениями ног у детей развиваются движения рук. Увеличение темпа движений неравномерное. Мальчики в возрасте 7-9 лет более подвижны, чем девочки. В возрасте 10-12 лет эта разница сглаживается, а в возрасте 13-14 лет темп движения у девочек в большинстве случаев выше, чем у мальчиков. В 16 лет скорость движения у мальчиков снова выше, чем у девочек, и по сравнению со скоростью движения у 7-летних в 2-3 раза выше. Максимальная частота движений рук интенсивнее увеличивается до 11-12 лет, а стопы - до 13-14 лет [12].

В возрасте 8-11 лет появляются более благоприятные возможности для развития скорости движения, особенно за счет увеличения их частоты и темпа бега, чем в возрасте 12-14 лет. В возрастном диапазоне 8 - 12 лет значительное увеличение максимальной скорости бега обусловлено естественным развитием скорости движения, а в возрасте 12 - 14 лет наблюдается увеличение скорости бега в основном за счет повышенных скоростно-силовых свойств. и мышечная сила.

При отсутствии систематических физических и спортивных упражнений и игр многие школьники, особенно девочки в возрасте от 13 до 14 лет, не только не улучшают свои скоростные навыки, но и регрессируют. Физиологические факторы, увеличивающие скорость движений с возрастом на фоне увеличения размеров тела: повышенная подвижность, переключаемость нервных процессов, улучшение физиологических механизмов, обеспечивающих готовность к совершению двигательного действия, передачу нервных импульсов через нервно-мышечную аппаратуру и само ускорение с возрастом. сократительное действие мышц. [38]

#### *1.4. Основы развития скоростных способностей в легкоатлетов 10-12 лет*

В процессе воспитания скоростных способностей ставится задача комплексно повышать функциональные возможности организма, определяющие скоростные характеристики различных видов двигательной активности. Максимальная скорость, которую может показать человек в любом движении, зависит не только от развития его скорости, но и от ряда других факторов - уровня динамической силы, гибкости, владения техникой и т. д. Следовательно, обучение скорости передвижения должно быть тесно связано с обучением другим физическим свойствам и совершенствованием технологий.

Упражнения, которые можно выполнять с максимальной скоростью (скоростные упражнения), используются как средство воспитания быстроты движения. Они должны соответствовать трем требованиям:

- 1) техника должна быть такой, чтобы ее можно было выполнять на максимальных скоростях;
- 2) они должны быть настолько хорошо освоены занимающимися, чтобы во время движения, основные волевые усилия были направлены на скорость выполнения;
- 3) их продолжительность должна быть такой, чтобы скорость не снижалась из-за переутомления в конце выполнения. [26]

Среди методов тренировки скорости широко используются методы повторения, отработки и чередования упражнений. Основная тенденция в этом случае - стремление превзойти свою максимальную скорость при приеме на работу.

Важным условием высокоскоростных проявлений является оптимальное состояние раздражительности ЦНС, которое может быть достигнуто только в том случае, если участники не устают от предыдущего занятия.

Поэтому скоростные упражнения в уроке обычно ставят ближе к началу; в классной системе они планируются в основном на первый или второй день после дня отдыха.

Использование игровых и особенно соревновательных методов в классе имеет большое стимулирующее значение для проявления быстроты. Соревнования обычно вызывают эмоциональный подъем, который требует значительных усилий - это часто приводит к улучшению результата. Его необходимо повторять много раз, чтобы увеличить скорость в любом движении, но многократное повторение приводит к созданию двигательного динамического стереотипа и, как следствие, к стабилизации параметров движения. Стабилизация скорости - основная причина предотвращения значительного увеличения скоростных возможностей.

Основная задача подготовки новичков - достижение относительно высоких результатов без специализации спортсмена на каком-либо упражнении, а с использованием других средств и их обширной вариации. Упражнения на скорость здесь должны использоваться не в стандартной, неизменной форме, а в изменчивых, меняющихся ситуациях и формах. Если стабилизация скорости все еще сохраняется, используются специальные приемы: приемы преодоления скоростного барьера и приемы его ослабления.

Основанием для принятия ломки скоростного барьера является создание дополнительных условий, способствующих превышению предельной скорости. В то же время не следует слишком облегчать условия. Скорость в облегченных условиях должна быть такой, чтобы спортсмен мог в ближайшем будущем показать такую же скорость в нормальных условиях.  
[22]

Приемы ослабления скоростного барьера основаны на том, что с окончанием упражнения время угасания (забывания) некоторых черт динамического стереотипа разное. В частности, пространственные характеристики движения более устойчивы, чем временные. Если какое-то время не выполнять основное упражнение, скоростной барьер может

исчезнуть, а пространственные свойства техники движения сохранятся. Если в этот период повысить уровень скоростных и силовых характеристик другими способами, то после перерыва можно ожидать повышения результата.

Для развития частоты движений можно использовать бег по месту с максимальной, естественно, частотой, но с минимальным отрывом ступней от пола. Это упражнение также можно использовать в качестве теста на соответствие, который считает количество шагов за 10 секунд. (касания пола удобнее считать каждой ногой).

Может быть использован звуковой ритм или соответствующая музыка, чтобы превысить максимальную скорость и частоту движений. Под музыкальное сопровождение с сильным ускорением ритм рассчитан на 15 - 30 секунд. При движении намного проще показать экстремальную скорость и попытаться ее превысить. В эксперименте бег на месте в ускоряющемся танцевальном ритме позволял спортсменам увеличить частоту движений на 5-8%.

Быстрота также отражается в способности преодолевать определенное расстояние в кратчайшие сроки, а также в импульсивности, резкости отдельных или повторяющихся движений. Между этими формами скорости существует связь, но нет прямой связи. [14]

Уровень развития быстроты в конечном итоге определяет успех в подавляющем большинстве видов спорта. Даже марафонцу, вероятно, следует пробежать свою дистанцию быстрее, сохраняя при этом высокую «крейсерскую» скорость. А успех тяжелоатлета зависит от того, насколько быстро он сможет сделать необходимые движения.

Быстрота определяется:

- измерение скорости движения в ответ на определенный сигнал с помощью реактивных термометров различной конструкции;
- количество движений за заданное время ненагруженной конечностью или туловищем в пределах определенной амплитуды;

- по времени, необходимому для преодоления заданной короткой дистанции (например, бег 20, 30 м);

- скорость, с которой одиночное движение выполняется в сложном действии, таком как отскоки, движения плечевого пояса и рук, боксерские удары, исходное движение бегуна на короткие дистанции, движения гимнасток и т. д. [4]

Воспитание быстроты движений, увеличение скорости выполнения полных двигательных операций тесно связаны с повышением функциональных возможностей организма спортсмена, которые определяют скоростные характеристики различных форм двигательной активности. В методике тренировки скорости выделяют два направления: целостная тренировка скорости в определенном движении и аналитическое совершенствование отдельных факторов, определяющих максимальную скорость движения.

Для более быстрого развития умения выполнять движения можно порекомендовать различные способы повышения достигнутого уровня скорости.

Первый - это повторение движения или действия с сознательным и очень сильным побуждением сделать это с рекордной скоростью. Этот путь требует от спортсмена необычайной концентрации умственных способностей и огромной воли. Использование ускорения помогает выполнять эти упражнения эффективно. Например, при беге с ускорением (обычно 60-80 м) спортсмен постепенно увеличивает свою скорость и доводит ее до максимума. При ускорении бегун пытается пересечь установленный предел ускорения и достичь еще большей скорости, по крайней мере, на короткое расстояние. Новые, более быстрые движения, которые он сможет выполнять и вызовут соответствующую перестройку тела. Такие ускорения будут эффективны только в том случае, если они будут повторяться много раз. Однако такие упражнения можно выполнять не чаще 1-2 раз в неделю из-за риска перетренированности.

Второй путь аналогичен первому, только желание выполнить действие быстрее имеет конкретную, объективную цель (например, прыжок в длину через рейку, выход на предел рекордного результата).

Третий метод также эффективен, когда иногда используются скоростные упражнения в сложных условиях и сразу в нормальных условиях для тренировки способности выражать волевые усилия, направленные на «немедленное» движение. [8]

Развитие такого качества, как быстрота, зависит от лабильности нервно-мышечного аппарата, гибкости мышц, подвижности суставов, согласованности антагонистической активности мышц с наиболее распространенным чередованием процессов возбуждения и торможения, степени владения технической техникой. Наиболее успешно скорость развивается в возрасте 10-12 лет. Поскольку быстрота движения зависит от силы мышц, эти свойства развиваются параллельно. Как известно, чем ниже внешнее кинетическое сопротивление, тем они быстрее. Уменьшение веса снаряда, установленного правилами соревнований, не допускается. Также невозможно похудеть без вреда для здоровья. Но вы можете увеличить свои силы. Повышенная сила позволит спортсмену легче преодолевать внешнее сопротивление и, таким образом, быстрее выполнять движения. [45]

Можно увеличить уровень скорости движения за счет мышечной силы, в частности, за счет улучшения способности прилагать очень большие мышечные усилия. Только это умение и прекрасная нервно-мышечная координация позволяют спортсмену выполнять сильные движения и проявлять взрывное усилие. Без этого невозможны успехи, например, в легкой атлетике (препятствия, прыжки, метание и т. д.). Для выполнения движений, повышающих силу соответствующих групп мышц, следует использовать в основном упражнения, близкие по структуре к технике выбранного вида спорта. Например, для развития скорости между бегунами - бег в гору, поднятие груза на бедра и т. д. Особенностью силовых тренировок, целью которых является развитие скорости, является также то, что в них

используются динамические упражнения, т.е. упражнения с низким и средним весом, выполняемые с высокой скоростью и амплитудой, баллистические упражнения (метание, прыжки с отягощением). Эти упражнения следует сочетать с теми, которые обеспечивают развитие общей и максимальной силы. При занятиях с отягощениями, ориентированными в основном на развитие силы, не стоит забывать о скорости их выполнения, иначе скорость движения может снизиться.

Большое значение также имеет подвижность суставов и способность растягивать мышцы-антагонисты. Если продуктивно использовать упругие свойства мышц, то скорость движения увеличивается. Раньше оптимально растянутые мышцы сокращались быстрее и с большей силой. Поэтому особое внимание следует уделить повышению эластичности мышц. Для этого следует выполнять специальные упражнения на растяжку для расслабленных и напряженных мышц. Частота ациклических и циклических движений во многом определяется техникой. Это касается не только кинематической структуры движений, но и динамической.

При овладении техникой быстрых движений необходимо научиться расслаблять антагонистические мышцы, которые в данный момент не задействованы в активной работе, научиться бегать, прыгать с максимальной отдачей всех сил, но при этом свободно, без лишнего напряжения. Особенно важную роль в достижении этой цели играет укрепление моторики, для чего упражнения необходимо повторять в течение длительного периода времени. Однако повторения следует выполнять с интенсивностью 0,8 - 0,9 максимума, чтобы избежать чрезмерного напряжения мышц. [40]

#### ***1.4.1. Средства и методы развития скоростных способностей***

Средство - это конкретное содержание действия спортсмена, а метод - это способ действия, способ его применения. Основным средством тренировки спортсмена являются физические упражнения, которые условно

можно разделить на три группы: общая подготовка, специальная подготовка и соревнования.

К общеподготовительным относятся те, которые по форме движения не напоминают соревновательные упражнения, они решают задачу всестороннего функционального развития организма спортсмена, повышают общий уровень работоспособности и координации движений. [46]

Специальные подготовительные упражнения по внешней форме и внутреннему содержанию проявляемых качеств и активности функциональных систем организма спортсмена очень близки к выбранному виду легкой атлетики. Они играют центральную роль в системе подготовки спортсменов-атлетов и охватывают ряд ресурсов, которые включают элементы соревновательной деятельности, способствуют контролируемому воздействию на определенные системы организма и улучшают технические навыки при решении задач развития физической подготовки. навыков. [42]

Специальные упражнения на ударную нагрузку должны быть такими же, как и соревновательные упражнения, или немного превышать их. Только при этом условии возможен положительный перенос тренировки. Чем менее специальные тренировочные упражнения отличаются от соревновательных, тем они эффективнее.

Специальные подготовительные упражнения могут избирательно воздействовать на отдельные участки тела спортсмена - это упражнения местного воздействия; это может повлиять и на весь организм в целом, т.е. соревновательные упражнения в целом повторяются в определенных (легких, взвешенных) условиях тренировочного процесса - это упражнения глобального воздействия. Например, метание молота включает локальные ударные упражнения, в которых повторяются отдельные элементы броска, и глобальные ударные упражнения - метание легких или утяжеленных снарядов с одного, двух или более ходов. Соревновательные упражнения представляют собой комплекс двигательных действий, являющихся предметом спортивной специализации и выполняемых в соответствии с



действующими правилами соревнований. Эти упражнения включают в себя выбранный вид легкой атлетики и его варианты. Для спринтеров — это бег на короткие Дистанции, эстафетный бег, бег с ходу и со старта, бег с гандикапом и т.п. [43]

Средства спортивной тренировки делятся по направлению воздействия на две группы:

- в основном связаны с улучшением различных аспектов подготовленности - технической, тактической и т.д. ;

- в основном связанные с развитием двигательных свойств.

Правильное определение дозировки скоростных упражнений имеет большое значение для повышения скорости и увеличения скорости движений. Те, которые выполняются с максимальной интенсивностью, являются высокоэффективными и утомляющими. То же самое и с упражнениями, направленными на увеличение скорости движения. Поэтому упражнения, выполняемые с максимальной скоростью, следует использовать часто, но в относительно небольших количествах. Продолжительность интервалов отдыха обусловлена степенью возбудимости центральной нервной системы и восстановлением показателей вегетативных функций, связанных с устранением кислородной задолженности. Упражнения, направленные на развитие скорости, следует завершать, как только субъективные ощущения спортсмена или данные секундомера укажут на снижение установленной или максимальной скорости.

Отдых между повторениями тренировочных упражнений должен обеспечивать желание повторять ту же работу без снижения скорости. При длительных интервалах отдыха скорость движения снижается. Вероятно, это связано с изменением состояния центральной нервной системы, снижением возбудимости нервных клеток коры головного мозга, а также снижением температуры тела, которая повышается во время разминки и предыдущей работы. Продолжительность отдыха зависит от вида упражнений, состояния спортсмена, его подготовленности, условий тренировок. Интервал отдыха

обычно определяется субъективно по моменту готовности к упражнениям.  
[46]

Упражнения, требующие значительной скорости и интенсивности ниже предела, лучше выполнять чаще. Нагрузка на любом занятии должна быть такой, чтобы спортсмен полностью отдохнул до следующего часа. Поэтому для улучшения этого физического качества необходимо выбирать упражнения:

- развитие скорости реакции;
- способствовать максимально быстрому выполнению движений;
- облегчение овладения наиболее рациональной техникой движения.

Они выполняются в максимально быстром темпе. Для этого используются повторяющиеся ускорения, постепенно увеличивая скорость и увеличивая амплитуду движения до максимальной. Очень полезны упражнения в легких условиях, например, бег под уклон, бег за лидером и т. д. [37]

Методы условно можно разделить на три группы: словесные, наглядные и практические. При выборе методов необходимо следить за тем, чтобы они строго соответствовали поставленным задачам, общим дидактическим принципам, а также конкретным принципам спортивной подготовки, возрастным и гендерным характеристикам спортсмена, их классификации и уровню подготовленности.

К словесным методам относятся рассказ, объяснение, лекция, беседа, анализ, обсуждение, команда, подсказка и др. Эти методы следует использовать в краткой, наглядной и доступной форме, особенно при обучении квалифицированных спортсменов, чему в значительной степени способствует специальная терминология и сочетание словесных и визуальных методов. [31]

Наглядные приемы разнообразны и во многом определяют эффективность тренировочного процесса. Они должны, в первую очередь, включать методологически правильную прямую демонстрацию упражнений

и их элементов тренером или квалифицированным спортсменом. Кроме того, следует широко использовать наглядные пособия:

- учебные фильмы и видеофильмы, киноленты, фильмы, макеты спортивных площадок;
- простейшие ориентиры, ограничивающие направление движения;
- сложные ориентиры, обеспечивающие обратную связь посредством световых, звуковых сигналов и механических устройств наведения, в том числе с программным управлением. [46]

Практические методы обучения можно условно разделить на две основные подгруппы:

- методы, направленные в основном на освоение спортивного инвентаря, т. на формирование моторики и умений, характерных для выбранного вида спорта;
- методы, в основном направленные на развитие двигательных свойств.

Обе подгруппы методов тесно связаны, применяются в неразрешимом единстве и обеспечивают эффективное решение задач спортивной тренировки. [42]

К методам, ориентированным в основном на овладение спортивными приемами, относятся методы обучения движениям в целом и по частям. Обучение движениям в целом происходит с овладением относительно простыми упражнениями, а также сложными движениями, разделение которых на части невозможно. Однако в этом случае внимание участников постоянно сосредоточено на рациональной реализации отдельных элементов целостного двигательного акта. При обучении более или менее сложным движениям, которые можно разделить на относительно самостоятельные элементы, освоение спортивных приемов происходит по частям. В дальнейшем комплексное выполнение двигательных действий приведет к объединению ранее освоенных компонентов комплексного упражнения в одно целое. [7]

При использовании методов обучения движениям в целом и по частям

большая роль отводится обучению и имитации. Для облегчения задач по овладению спортивными приемами используется систематическое овладение более простыми двигательными действиями для выполнения задач. Например, при беге бегуна в качестве тренировочного упражнения используется бег на большой высоте, бег трусцой и т. д.

Каждое из этих упражнений приводит к бегу и способствует более эффективному формированию его отдельных элементов: отталкивания, высокого разгибания бедер, увеличения темпа движения, координации в деятельности мышц-антагонистов и т. д.

В имитационных упражнениях сохраняется общая структура основных упражнений и создаются условия, способствующие развитию двигательных действий. Имитационные упражнения очень часто используются для повышения технических навыков начинающих и высококвалифицированных спортсменов. Они позволяют не только получить представление о технике выполнения спортивных упражнений, облегчить процесс его усвоения, но и обеспечить эффективную координацию моторных и вегетативных функций. Например, при тренировке метателя в качестве имитационного упражнения используется целостное действие перед зеркалом, не выпуская снаряд, фокусируясь на отдельных элементах движения и проверяя их точность. [21]

Существует пять основных методов развития быстроты:

1) Повторный метод. Суть его сводится к выполнению упражнений с ограничением или максимальной скоростью. Задания следует выполнять в ответ на сигнал (в основном визуальный) и на скорость отдельных движений. Продолжительность задания такова, что поддерживается максимальная скорость (обычно 5-10 секунд). Перерыв между упражнениями должен обеспечивать максимальную готовность к работе (30 с. - 5 мин. В зависимости от характера упражнений и состояния спортсмена). Сопряженный метод. Например, выполнение ударного движения с атакующим ударом с отягощением запястья, движение с отягощением и т. Д.

2) Методика круговой тренировки. Подбираются упражнения,

задействующие основные группы мышц и суставы.

3) Метод игры. Выполнение скоростных упражнений в подвижных играх и специальных эстафетных забегах. Метод игры позволяет выполнять двигательные действия в условиях игры, в рамках присущих ей правил характеристик, арсенала технико-тактических приемов и ситуаций. Его использование обеспечивает высокий уровень эмоциональности и связано с решением различных задач в постоянно меняющихся ситуациях. Эти игровые качества требуют от участников инициативы, смелости, настойчивости и независимости, умения управлять своими эмоциями, проявления высоких навыков координации, быстрой реакции и мышления, оригинальных и неожиданных технических и тактических решений противников. Все это определяет эффективность игрового метода для улучшения различных аспектов подготовки спортсмена. [24]

4) Метод соревнований предполагает специально организованную деятельность, направленную на определение уровня подготовленности спортсмена и выступающую в качестве средства повышения эффективности тренировочного процесса. Этот метод может выполняться в более сложных или более легких условиях по сравнению с теми, которые типичны для официальных соревнований. При использовании соревновательного метода необходимо учитывать квалификацию спортсмена, уровень его технической, тактической, физической, теоретической, интегральной и особенно психологической подготовленности. Метод соревнований, как один из наиболее эффективных методов воздействия на задействованные органы, особенно часто используется при работе с квалифицированными и хорошо подготовленными спортсменами. [46]

Особенно рекомендуется последний - соревновательный метод, требующий значительной силы воли. Эффективность этого метода повышается при групповых упражнениях.

Существуют и другие методы развития скоростных навыков:

- метод облегченного внешнего усилия, позволяющий приобрести

способность выполнять предельно быстрые движения (сокращение дистанции) при выполнении скоростных упражнений;

- метод многократного повторения скоростных упражнений с экстремальной и почти предельной интенсивностью. Количество повторений за урок 3 - 6 повторений в 2 серии. Если при повторных попытках скорость снижается, то работа над развитием скорости заканчивается, потому что одновременно начинается развитие выносливости, а не скорости.

- метод динамического усилия, направленный на развитие способности проявлять большую силу в условиях быстрых движений (динамическая сила). Гири (от 10 до 15 кг) используются в приложении в сочетании с упражнениями, структура которых соответствует основному спортивному навыку. Это позволяет одновременно совершенствовать спортивную технику и развивать физические качества, необходимые для выбранного вида спорта. Иногда его называют методом сопряженных эффектов.

- метод ускорения характеризуется выполнением упражнения с нарастающей скоростью, достигающей максимально возможной;

- переменный метод характеризуется чередованием увеличения скорости, поддержания и замедления во время тренировки.

- уравнительный метод используется в упражнениях для нескольких участников одновременно, каждый из которых имеет преимущество перед другими над своими сильными сторонами [25].

Основная задача в развитии скорости состоит в том, чтобы спортсмен не специализировался преждевременно на каком-либо скоростном упражнении, чтобы не задействовать большой объем однотипного повторения этого упражнения. Именно поэтому спортсменам так важно как можно чаще использовать скоростные упражнения в форме соревнований или игр. Программа тренировок должна включать значительное количество высокоскоростных упражнений, таких как спринт с самого начала и бег, ускоренный бег, длинные и высокие прыжки с очень быстрым отрывом, легкие снаряды, подвижные и спортивные игры, быстрые акробатические

упражнения и тир. специальных подготовительных упражнений. Актуальная информация о достигнутых результатах играет особенно важную роль в тренировках, направленных на развитие скорости индивидуальных движений. Сравнение объективных показателей скорости, частоты движений, времени выполнения позволяет спортсменам улучшить эти параметры и сделать правильные выводы об эффективности тренировок. [34]

Как уже было сказано выше, скорость определенных движений развивается посредством движений аналогичной структуры. А поскольку двигательная активность человека чрезвычайно разнообразна, а ситуации, в которых может потребоваться высокая скорость, практически непредсказуемы, нецелесообразно тренировать скорость отдельных движений с помощью простых упражнений - потребуется слишком много упражнений. Пожалуй, только скорость разгибателей ноги и руки имеет смысл тренироваться отдельно, ведь для человека самое главное - это качество у него есть. Обычные прыжки на носках работают так же, как прыжки из положения приседа и полуприседа. Эти упражнения можно выполнять как на утренней зарядке, так и при индивидуальной тренировке, но только для «свежих» сил, т.е. в начале занятия. Не стоит выполнять упражнения, способствующие развитию скорости, в состоянии утомления, так как это сильно ухудшает координацию движений и теряет способность быстро их выполнять. Поэтому рекомендую включать их в первую половину каждой тренировки и в небольших количествах. Количество повторений за тренировку невелико. Для мышц рук все виды метаний выполняются на расстояние теннисного мяча, камня - желательнее одной и другой рукой. Вы можете использовать эту технику дома: сделайте первые несколько кликов на максимальной скорости. Если более-менее быстрые отжимания не выходят, их лучше выполнять из «облегченного» исходного положения - с усиленной опорой для рук.

Внедрение большинства техник во многие виды спорта немислимо без развития таких качеств, как скорость. Для его развития рекомендуются

упражнения, в которых необходимо выполнять условное движение по определенному сигналу. Чаще используется визуальный сигнал. При этом постепенно усложняются условия выполнения движений. Например, чтобы развить быструю реакцию на сигнал старта при беге на короткие дистанции, вначале вы должны выполнять движения только руками, положенными на усиленную опору, затем постепенно уменьшайте поддержку, тренируйтесь быстро реагировать движениями ног из более вертикального положения, которое постепенно увеличивается угол сгибания ног, так что вначале приходит в обычное положение. [47]

Внимание занимающихся должно быть сосредоточено на движениях, которые следует выполнить, а не на ожидаемом сигнале. Для улучшения реакции желательно предварительно слегка напрячь мышцы тех частей тела, которыми выполняется движение. Полезно изменить паузу между ожидаемым сигналом и его доставкой, а также изменить силу сигнала. Скорость реакции на движущийся предмет (в таких видах спорта, как единоборства, спортивные игры) должна сначала развиваться в упрощенных условиях, а затем постепенно усложнять ситуацию. Одним из средств развития реакции в спортивных играх может быть игра с маленькими мячами вместо мячей обычного размера.

Специальные упражнения на развитие скорости состоят из различных возможных быстрых движений. Важно знать, что скорость, набранная в движениях, отличающихся по двигательной структуре, не переносится на другое упражнение. Иная ситуация для движений, которые похожи по координации. Например, скорость, полученная при беге на короткие дистанции, передается на отталкивающие движения при прыжках и на выпрямление ног при метании. Поэтому специальные упражнения наиболее эффективны для развития качества скорости, максимально приближенного к элементам выбранного вида спорта. Упражнения необходимо выполнять комплексно, многократно со скоростью, близкой к заданному пределу в данный момент времени, даже быстрее в легких условиях и быстрее в



сложных условиях. [33]

Для развития скорости передвижения также используются физические упражнения, в которых это качество проявляется наиболее ярко, например, бег на короткие дистанции, множество подвижных и спортивных игр, метание легких снарядов, некоторые детали спортивных упражнений, выполняемых в высоком темпе или импульсивно, резко.

Приведем ряд примерных упражнений для развития быстроты:

- Рывки и ускорения из различных исходных положений (сидя, лежа, стоя на коленях и т.д.) по зрительному сигналу.
- Прыжки через скакалку (частота вращения максимальная).
- Рывки с резкой сменой направления и мгновенными остановками.
- Рывки на короткие отрезки с резкой сменой направления движения и резкими остановками способствуют развитию быстроты перемещения.
- Имитационные упражнения с акцентировано быстрым выполнением какого-то отдельного движения.

Различные сочетания имитационных упражнений, выполняемых в разной последовательности, способствует развитию такого вида быстроты, как быстрота переключения с одних действий на другие. При выполнении имитационных упражнений в сочетании с упражнениями, направленными на развитие быстроты перемещений, следует учитывать специфику конкретного вида спорта. Имитируемые технические приемы должны учитывать закономерности перемещений на поле (площадке, ринге и т.д.). Например, в волейболе после перемещения к сетке должен следовать нападающий удар и т.д. [36]

Для развития всех форм скорости необходимо соблюдать следующие положения:

- 1) Если основная задача занятия – развитие быстроты, ее следует решать сразу после разминки.
- 2) Одновременно с развитием скорости необходимо заниматься совершенствованием техники выбранного вида спорта.

3) Развивать способность к произвольному (сознательному) расслаблению мышц.

4) Развитие скорости следует начинать с выполнения упражнений единообразным методом средней интенсивности: как только разовьется способность управлять движениями, использовать метод переменных и повторных упражнений переменной мощности; максимальная скорость (интенсивность) движений в этой фазе составляет 80-85% от максимальных возможностей.

5) В процессе выполнения упражнений в циклических видах спорта нагрузка на организм должна регулироваться по частоте дыхания и пульсу, а также контролироваться способностью ученика поддерживать скорость первых попыток и поддерживать правильную координацию движений; перерывы на отдых между повторениями должны быть настолько продолжительными, чтобы частота дыхания приближалась к норме и в то же время не проходило возбуждение от предыдущего упражнения. Продолжительность перерыва на отдых от одного повторения к другому в течение одного занятия следует постепенно увеличивать.

6) В течение нескольких лет тренировок, особенно у юных спортсменов, скорость движения должна увеличиваться. Однако есть много случаев стабилизации этого качества на достигнутом уровне, что следует рассматривать как следствие недостаточного предъявления в процессе тренировки новых, более высоких требований к телу спортсмена, физическим силам и силе воли. Кроме того, многократное повторение одного и того же действия на максимальной скорости создает автоматизацию движений, основанную на формировании и закреплении определенной системы нервных процессов. Это стабилизирует взлетную скорость, рывок, частоту движений спортсмена и предотвращает увеличение скорости даже при повышении уровня развития физических и волевых качеств. Это создает «скоростной барьер», который останавливает рост спортивных результатов. Чтобы не допустить этого, необходимо начинать специализацию подростков

и юношей в спорте, в котором скорость проявляется в основном (особенно на короткие дистанции), после достижения достаточно высокого уровня общей физической подготовки с помощью упражнений, например, виды спорта, в которых движения выполняются в разных условиях (например, баскетбол, регби). [20]

Для преодоления скоростного барьера необходимо использовать такие средства, методы и условия, которые помогли бы спортсмену не только увеличить максимальную скорость, но и закрепить ее на новом уровне в нескольких повторениях. Для преодоления скоростного барьера в принципе можно использовать все используемые упражнения и приемы для развития скорости и частоты движений с выражением максимального усилия. Однако этому должны предшествовать специальные физические упражнения, направленные на укрепление мышц, подвижность суставов и повышение выносливости.

Известно, что потенциал нервно-мышечной системы в скорости движения намного выше, чем принято считать. Об этом свидетельствует выполнение движений с высокой скоростью в световых условиях в условиях, приводящих к увеличению темпа и импульсивности (например, бег по наклонной дорожке, плавание за лидером, метание облегченных снарядов, уменьшение размеров площадки в спортивных играх и др.). Но когда дело касается максимальной скорости в обычных условиях, спортсмену крайне сложно перейти на новый, более высокий уровень. Для этого требуются новые, более сильные стимулы, которые вызвали бы более энергичное проявление соответствующих физических и умственных способностей. Для «развития» скоростного барьера также полезно сделать более длительный перерыв в тренировках по выбранному виду спорта и использовать это время для других физических нагрузок. [3]

Тренеров и спортсменов естественно интересует проблема достижения стабильного уровня сверхскорости. Если после нескольких успешных попыток преодоления скоростного барьера в легких условиях спортсмен

может сделать то же самое в обычных условиях, то достижение устойчивости зависит только от количества повторений сверхбыстрых движений. Многократное повторение со временем приведет к формированию необходимого двигательного навыка, стабильного в нормальных условиях.

Большинство упражнений, используемых для развития скорости, предъявляют высокие требования к работе внутренних органов. Поэтому использовать их могут только молодые, здоровые и хорошо тренированные люди. Резкое напряжение, используемое для развития скорости у плохо тренированных людей, может привести к растяжениям и разрывам связок и мышечных волокон. В пожилом и старческом возрасте упражнения на развитие скорости следует использовать очень осторожно и в ограниченной степени из-за высоких требований к телу.

При выборе тренировочных упражнений необходимо шире использовать возможность создания положительного эмоционального фона. Это не только обеспечивает высокую производительность, но и способствует более активному восстановлению. Из методов упражнений следует отдавать предпочтение тем, которые обеспечивают не только физическую форму, но и лучшее восстановление. Процесс выздоровления во многом зависит от функциональных возможностей организма. Здесь очень важна общая физическая подготовка спортсмена. Повышает жизнедеятельность и сопротивляемость организма различным внешним воздействиям, в том числе тренировочным нагрузкам, помогает легче переносить и быстрее восстанавливаться. [1]

#### ***1.4.2. Морфофункциональные особенности детей и подростков***

Развитие детей в возрасте 9-13 лет большинством авторов определяется как наиболее сложное и противоречивое. Период младшего школьного возраста (8-11 лет) характеризуется повышенным темпом роста и массы тела,

поскольку происходит интенсивный процесс замены хрящевой ткани на костную при одновременном увеличении костей в длину и ширину, а также укреплением суставного и связочного аппаратов. Формируется осанка. Активно развиваются и совершенствуются функциональные показатели: система транспорта крови, дыхательная и сердечнососудистая системы. Совершенствуются процессы нервной деятельности, развиваются проводящие пути головного мозга, нейромоторные компоненты обеспечения движений [13].

При сравнении данных возрастного развития систем организма детей наблюдаются определенные закономерности: в том случае, когда элементы одной из систем имеют тенденцию к увеличению, элементы другой - тенденцию к уменьшению, при относительной стабилизации других систем [39].

Развитие детей в возрасте 11-13 лет характеризуется началом периода полового созревания. В это время организм ребенка претерпевает особенно значительные морфологические и функциональные перестройки. Отмечается, что в период полового созревания возможны резкие скачки в проявлении работоспособности и в совершенствовании координационных функций.

В то же время известно, что глубокая морфологическая и нейро-гуморальная перестройка на этапе полового созревания может явиться фактором временного ограничения роста работоспособности и совершенствования координации.

Сопоставляя сдвиги в показателях физического развития в период активного роста с показателями физической работоспособности, исследователи установили, что величины этих сдвигов адекватны. Сдвиги в размерах тела выражены наиболее явно и превосходят по величине динамику роста показателей физической подготовленности, т. е. увеличение тотальных размеров тела не всегда сопровождается адекватным приростом индекса физической работоспособности. Возможно, что такое несовпадение тенденций развития в определённой мере является следствием

несоответствия педагогической программы развития двигательной функции, ориентированной на паспортный возраст, а не на биологический [45].

Мышцы и кости принадлежат к тем системам организма, которые наиболее четко характеризуют общие тенденции возрастного развития. Рост тела в длину сопровождается увеличением веса. Увеличение веса происходит не только за счет роста костного скелета и увеличения органов тела, но и за счет увеличения мышечной массы.

Под влиянием физической нагрузки в мышцах происходят определенные морфологические изменения, касающиеся строения волокон, распределения в них миофибрилл, ядер, формы двигательных нервных окончаний. Значительно увеличивается при занятиях физическими упражнениями сеть капилляров, а вместе с этим и кровоснабжение мышц, что не может не способствовать более активному снабжению мышц кислородом и другими источниками энергии [13].

Мышечные изменения касаются и сердца. Тканевая система сердца и само сердце как орган к наступлению предпубертатного периода заканчивает свое развитие. Анатомическое развитие сердца как органа почти полностью завершается к 12 годам.

Мнение о недостаточности сердечнососудистой системы, а также дыхательной системы у детей этого возраста, значительно преувеличено.

Окружность грудной клетки у мальчиков до 12 лет оказывается стабильной.

По данным средний относительный прирост длины тела в % от средней абсолютной величины прироста за период 7-15 лет колеблется в пределах от 10,7% до 11,2%, прирост веса - от 8,2% до 10,9%, увеличение окружности грудной клетки в этот период составляет 8-10,5%. С 13 до 15 лет у мальчиков средний относительный прирост тела в длину составил 15,2-17,6%, среднее увеличение веса - 18,8-21,1%, а увеличение окружности грудной клетки - 16,3-18,1% [39].

У девочек до 13 лет относительная скорость роста этих же тотальных размеров тела постоянно увеличивается. Средний относительный прирост длины тела составляет 12-14,7%, веса 7,6-17,3%, окружности грудной клетки 16,3-21,2%.

Указанные изменения в приросте тотальных размеров тела объясняются как следствие возникающей перестройки эндокринной системы организма, происходящей в пубертатный период.

Изучение возрастной динамики морфофункциональных систем организма позволило установить, что развитие признаков имеет отчетливую цикличность и последовательность; определенный ритм на различных этапах онтогенеза; фазы ускорения и замедленного роста признаков чередуются между собой.

Значительные изменения происходят в дыхательной системе школьников. Дыхательный аппарат детей в процессе роста хорошо приспосабливается к различным сложным двигательным актам. В силу большой эластичности, а также в связи с легкой смещаемостью внутренних органов, у детей в отличие от взрослых не наблюдается отчетливого изменения жизненной ёмкости легких при различных положениях тела.

С возрастом увеличивается способность детей переносить кислородную недостаточность, избыток углекислоты в крови. Отмечается, что ученики, регулярно занимающиеся физическими упражнениями, более адаптированы к гипоксемическим сдвигам [12].

Регулярные занятия физическими упражнениями вызывают определенные сдвиги в системах кровообращения и дыхания, которые позволяют значительно повысить уровень максимального потребления кислорода. Это проявляется в координации двигательных и вегетативных функций.

Продолжается дальнейшее развитие и совершенствование строения и функций нервной системы.

Анализ функций нервной системы детей свидетельствует, что баланс возбуждения и торможения еще не устойчив, поэтому специалисты рекомендуют во время занятий физическими упражнениями дозировать не только физическую, но и психическую нагрузку [45].

Однако, развитие и совершенствование строения и функций нервной системы способствует тому, что легкая возбудимость и высокая реактивность, характерные для данного возраста, постоянно сменяются большей сдержанностью и уравновешенностью благодаря развитию контроля и торможения.

Важным показателем уровня функционального развития центральной нервной системы является количество образования дифференцировок. Если у детей 7-9 лет отмечаются значительные колебания в быстроте формирования дифференцированного торможения, то у детей 11-12 лет эти реакции значительно уменьшаются, а быстрота и стойкость выработки дифференцировок увеличивается. С возрастом происходит постепенное улучшение способности дифференцировать темп движения и эта способность наиболее интенсивно увеличивается до 13-14 лет.

Исследованиями доказано, что показатели реактивности у детей 12-13 лет приближаются к показателям взрослых.

Одним из важных показателей совершенной регуляции нервно-мышечного аппарата является высокий уровень функциональной подвижности. Лабильность нервно-мышечного аппарата у детей и подростков в значительной степени определяется возрастом и направленностью физической подготовки.



## 2. МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

### 2.1. Методы исследования

В работе над курсовой работой были использованы следующие методы исследования:

1) *Анализ научно-методической литературы.* Анализ литературы позволил определить направление работы, сформулировать задачи настоящего исследования и выбрать пути их решения. Анализ литературных источников позволил также определить состояние изучаемой проблемы в настоящее время, уровень её актуальности и разработанности в науке и практике работы современных образовательных заведений. В процессе работы над выбранной проблемой анализировались источники, освещающие важнейшие проблемы, связанные с оздоровлением подрастающего поколения, внедрение в современную систему образования достижений передовой практики в области физического воспитания и спортивной тренировки детей школьного возраста.

В результате анализа литературных источников было установлено, что высокий уровень развития скоростных способностей - основная база для овладения новыми видами двигательных действий. Процесс освоения любых двигательных действий (трудовых, спортивных и т.д.) идет значительно успешнее, если занимающийся имеет крепкие, выносливые и быстрые мышцы, гибкое тело, высокоразвитые способности управлять собой, своим телом, своими движениями.

Анализ литературных источников позволил составить представление о состоянии исследуемых вопросов, обобщить имеющиеся литературные данные и мнения специалистов, касающихся вопроса скоростной подготовки легкоатлетов.

2) *Контрольные испытания* помогли выявить уровень развития скоростных способностей и сравнить подготовленность двух групп. Выбор теста был обусловлен необходимостью наиболее полно охарактеризовать уровень развития скоростных качеств испытуемых, и включал следующее упражнение: бег 30 метров с высокого старта - определяет скорость преодоления дистанции. Испытуемый встаёт к линии в положении высокого старта. По команде «Марш!», он начинает бег с максимально возможной скоростью. Результат оценивается по времени пробегания отрезка.

3) *Педагогический эксперимент*—это специально организуемое исследование, проводимое с целью выяснения эффективности применения предложенной методики.

4) *Математико-статистические методы*. Для обработки данных эксперимента с целью выявления достоверности различий использовался критерий Стьюдента.

## **2.2. Организация исследования**

Настоящее исследование проводилось в 3 этапа.

Первый этап (ноябрь – декабрь)

На данном этапе проводилось теоретическое изучение проблемы воспитания скоростных качеств спортсменов школьников 10-12 лет по данным научно-методической литературы, выбор направления работы, определение гипотезы, цели, уточнение задач работы, конкретизация методов исследования, изучения практического опыта.

На этом этапе нами осуществлялся также предварительный педагогический эксперимент.

Второй этап (январь – февраль)

На данном этапе нами проводился сбор основных данных педагогического исследования, который осуществлялся в два этапа:

а) период предварительного эксперимента.

Проводился в СДЮШОР по легкой атлетике и был направлен на решение следующих задач: корректировка и уточнение методики проведения учебно-тренировочных занятий, направленных на воспитание скоростных качеств; систематизация программного материала разрабатываемой методики.

б) период основного педагогического эксперимента.

Проводился в СДЮШОР по легкой атлетике. В проведении педагогического эксперимента участвовало 20 юношей. Были сформированы экспериментальная и контрольная группы. Контрольная группа включала 10 спортсменов. Экспериментальная группа была составлена также из 10 спортсменов. В конце эксперимента состав этих групп не изменился.

Занятия в каждой группе проводились 4 раза в неделю по 1,5 часа. Экспериментальная группа занималась по разработанной нами методике. Контрольная группа занималась по общепринятой программе. На данном этапе проводился сбор экспериментальных данных об эффективности проводимого исследования.

Третий этап (март - апрель)

На этом этапе проводился анализ полученных в результате проведения экспериментальных данных, научно-литературное оформление курсовой работы, составление методических рекомендаций для учителей-практиков и тренеров ДЮСШ, внедрение результатов проделанной работы в практику.

Математическая обработка данных в начале эксперимента показала, что различия не достоверны (Таблица 1), что подтверждает однородность обеих групп.

После шести месяцев было проведено повторное тестирование.

### **3. ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА СРЕДСТВ И МЕТОДОВ ПОВЫШЕНИЯ РАЗВИТИЯ СКОРОСТНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ НА СЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЯХ ПО ЛЁГКОЙ АТЛЕТИКЕ И ОЦЕНКА ИХ ЭФФЕКТИВНОСТИ**

#### **3.1. Обоснование средств и методов развития скоростных способностей учащихся 10-12 лет на секционном занятии по лёгкой атлетике**

В экспериментальной группе 1 раз в неделю проводилось занятие скоростной направленности. А также в конце каждого занятия давалась подвижная игра, направленная на развитие скоростных качеств.

Примерный план тренировочной работы на неделю

##### Понедельник

1.Разминка

Бег 5 мин.

ОРУ в движении

2.Основная часть

Ускорения 3×50 м.

Прыжки в длину с короткого разбега, толкаясь поочередно левой и правой ногой по 10 раз

Повторный бег 4×150 м

Подвижная игра «Вороны и воробьи»

3.Заключительная часть

Бег 5 мин

##### Вторник

1.Разминка

Бег 5мин

ОРУ на месте.

Специально-беговые упражнения

## 2.Основная часть

Ускорения 3×60 м

Бег с низкого старта – 2 пробные пробежки – 2×30 м под команду, 2×60 м под команду на время.

Эстафетный бег по кругу – 6×50 м.

Подвижная игра «Голова – хвост»

## 3. Заключительная часть

Бег 5 мин.

### Четверг

#### 1.Разминка

Бег 5 мин.

ОРУ в парах

#### 2.Основная часть

Барьерный бег.

Прыжки в высоту с короткого разбега, отталкиваясь поочередно на левой на правой ногой.

Бег 2×150м

Прыжки с продвижением вперед «кенгуру» 3×10 м

Запрыгивание на возвышенность и соскок вниз, поочередно на правой и на левой ноге.

Прыжки через барьеры на двух ногах – 6 ×5 барьеров.

Прыжки через скакалку 3 ×30 сек.

Подвижная игра «Вызов номеров»

#### 3.Заключительная часть

Бег 5 мин.

### Пятница

#### 1.Разминка

Бег 5 мин

ОРУ в движении

#### 2.Основная часть

Специально беговые упражнения

«Фартлек» - 100 м бег в быстром темпе, 100 м бег в медленном темпе, 200 м – в быстром темпе, 100м – в медленном темпе, 300 – в быстром темпе, 100 м – в медленном темпе, 200 м – в быстром темпе, 100м – в медленном темпе, 100м – в быстром темпе, 100 м – в медленном темпе.

Акробатика 10мин

Подвижная игра «Третий лишний»

3.Заключительная часть

Восстановительный бег 20 мин

### **3.2. Оценка эффективности выбранных средств и методов развития скоростных способностей.**

В эксперименте участвовало всего 20 человек: 10 юношей в контрольной и столько же в экспериментальной.

Анализ данных полученных в ходе исследования, позволяет констатировать следующее: если до начала эксперимента контрольная и экспериментальная группа находились примерно на одном уровне подготовленности, то в конце эксперимента мы наблюдаем прирост результатов в обеих группах, но лучшие показатели в экспериментальной группе. Результаты эксперимента представлены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1.

*Результаты предварительного тестирования*

| Контрольные<br>испытания | Контрольная<br>группа | Экспериментальная<br>группа | t    | t-таб |
|--------------------------|-----------------------|-----------------------------|------|-------|
|                          | X ± m                 | X ± m                       |      |       |
| бег 30 м.                | 5,8 ± 0,1             | 5,9 ± 0,1                   | 0,36 | 2,10  |
| Бег 60 м                 | 9,9 ± 0,12            | 9,8 ± 0,13                  | 0,17 | 2,10  |

После эксперимента, различия между средними арифметическими некоторых показателей двух групп оказались достоверны.

Таблица 2.

*Результаты итогового тестирования*

| Контрольные<br>испытания | Контрольная<br>группа | Экспериментальная<br>группа | t    | t-таб |
|--------------------------|-----------------------|-----------------------------|------|-------|
|                          | X ± m                 | X ± m                       |      |       |
| бег 30 м.                | 5,1 ± 0,1             | 4,8 ± 0,1                   | 0,36 | 2,10  |
| Бег 60 м                 | 9,0 ± 0,12            | 8,8 ± 0,13                  | 0,17 | 2,10  |

Сравнительный анализ показал, что результаты улучшились у обеих

групп, однако прирост был различным.

Ценность игры как метода заключается в том, что достижение цели связанное с проявлением физических и психических усилий, доставляет ребятам чувство радости, удовлетворения, порождает желание предельно раскрывать свои способности. Эмоциональный фактор влияет на качество двигательных действий, оперативное мышление, что связано с физическим и умственным развитием.

Причина прироста результатов в ЭГ, на наш взгляд, заключается в различии условий выполнения упражнений. При использовании традиционных методов развития физических качеств учащиеся вынуждены многократно выполнять одни и те же упражнения, при этом снижается работоспособность, наступает утомление, что приводит к отказу от выполнения упражнений.

Таким образом, результаты исследований позволяют констатировать, что повышение показателей уровня физической подготовленности во всех сформированных группах носит прогрессирующий характер. Тенденции, установленные в экспериментальной группе, показывают, что использование предлагаемой программы позволяет более эффективно влиять на уровень физической подготовленности, особенно для развития скоростно-силовых качеств.



## ВЫВОДЫ

1. Скоростные способности - это комплекс функциональных свойств человека, обеспечивающих выполнение двигательных действий в минимальный для данных условий отрезок времени.

Среди специалистов нет единого мнения о физиологических основах скоростных способностей. Одни считают, что физиологической основой быстроты является лабильность нервно-мышечного аппарата, а другие - подвижность нервных процессов. Исходя из этого, можно сказать, что физиологический механизм проявления быстроты - это многофункциональное свойство, зависящее от состояния нервной системы (ЦНС) и ее двигательной сферы периферического нервно-мышечного аппарата.

Различают элементарные и комплексные формы проявления скоростных способностей.

2. При совершенствовании скоростных качеств важно иметь в виду, что быстрота, которую спортсмен может проявить в конкретном движении, зависит от ряда факторов и главным образом от уровня физических кондиций.

При развитии и совершенствовании скоростных качеств целесообразно придерживаться комплексного подхода, суть которого заключается в использовании в рамках одного и того же занятия различных скоростных упражнений.

Для целенаправленного развития быстроты реакции с большой эффективностью используются различные методы.

Основными средствами развития различных форм быстроты являются упражнения, требующие быстрых двигательных реакций, высокой скорости и частоты выполнения движений.

Однако, при всем том, что все такие упражнения направлены на развитие быстроты, все-таки имеются существенные методические особенности развития различных ее форм.

3. В экспериментальной методике один день занятий полностью был посвящен скоростной подготовке, а также в конце каждого занятия были включены подвижные игры, направленные на развитие скоростных способностей.

4. Анализируя данные можно сказать следующее: что, предложенная методика, по которой занималась экспериментальная группа, и методика, по которой занималась контрольная группа эффективны. Однако причина небольшого прироста результатов в ЭГ, на наш взгляд, заключается в различии условий выполнения упражнений. При использовании традиционных методов развития физических качеств учащиеся вынуждены многократно выполнять одни и те же упражнения, при этом снижается работоспособность, наступает утомление, что приводит к отказу от выполнения упражнений. Применение подвижных игр вызывает у занимающихся положительные эмоции, стимулирует максимальное проявление физических и духовных сил, создает условия для более полного раскрытия функциональных возможностей организма.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аракелян Е.Е., В.П.Филин, А.В.Коробов, А.В.Левченко - Бег на короткие дистанции (спринт). - М. «Инфра», 2002.
2. Баранов В.Н. Соотношение средств беговой подготовки // Легкая атлетика, 1989. - №5.-с. 19-20.
3. Бойко В.В. Целенаправленное развитие двигательных способностей человека. - М.: Физкультура и спорт, 1987.
4. Бутенко Б.И. О путях развития быстроты. //«Теория и практика физической культуры», 1998, № 4.
5. Вайцеховский С. М. Книга тренера. – М., Физкультура и спорт, 1971. – 312 с.
6. Валеологический подход к развитию физических качеств: Учебно-методическое пособие / Сост. О.Н. Московченко, Т.А. Шубина. Красноярск: КГТУ, 1999. – 40 с.
7. Валик, Б.В. Тренерам юных легкоатлетов / Б.В. Валик. – М.: ФиС, 1974. – 244 с.
8. Валик Б.В. Легкая атлетика для юношей. - М: Физкультура и спорт, 1969.
9. Волков, Л.В. Теория и методика детского и юношеского спорта: учебник для вузов физ. культуры и факультетов воспитания вузов / Л.В. Волков. – Киев: Олимпийская литература, 2002. – 294 с.
10. Васильков, А.А. Теория и методика физического воспитания: учеб. для студентов вузов / А.А. Васильков. - Ростов н/Д: Феникс, 2008. - 381 с.
- 11.Верхошанский Ю.В. Основы специальной физической подготовки спортсменов. – М.: Физкультура и спорт, 1988. – 331 с., ил. – (Наука – спорту).
- 12.Гужаловский, А.А. Этапность развития физических качеств и проблемы оптимизации физической подготовки детей школьного возраста: дис. ...д-ра пед. наук / Гужаловский Александр

- Александрович. – М., 1979. – 23 с.
13. Гужаловский, А.А. Физическое воспитание школьников в критические периоды развития / А.А. Гужаловский // Теория и практика физической культуры. – 1977. - №7. – С. 37-39.
  14. Губа В., Никитушкин В., Гапеев В. Легкая атлетика. - М.: Олимпия Пресс, 2006.
  15. Зимкин, Н.В. Физиологическая характеристика силы, быстроты и выносливости: очерки / Н.В. Зимкин. - М.: ФиС, 1956. - 205 с.
  16. Зациорский, В. М. Физические качества спортсмена: основы теории и методики воспитания / В. М. Зациорский. – М.: Советский спорт, 2009.
  17. Захаров Е.Н., Карасев А.В., Сафонов А.А. Энциклопедия физической подготовки (Методические основы развития физических качеств) / Под общей ред. А.В. Карасева. - М.: Лептос, 1994. - 368 с.
  18. Ионов Д.П. Бег во всех измерениях. - СПб.: Питер, 2004.
  19. Коротков И.М. Подвижные игры в занятиях спортом. М.: Физкультура и спорт, 1971. 116 с.
  20. Легкая атлетика. Учебник для институтов физической культуры. / Под ред. Н.Г. Озолина, В.И. Воронкина, Б.Н. Примакова. - М. ФиС, 1989.
  21. Легкая атлетика/А. Н.Макаров, В.З.Сирис, В.П.Теннов. — М., 1987.
  22. Легкая атлетика: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / А.И.Жилкин, В.С.Кузьмин, Е.В.Сидорчук. — М.: Издательский центр «Академия», 2003. — 464 с.
  23. Легкая атлетика в школе / Ж. К. Холодов, В. С. Кузнецов, Г. А. Колодницкий. — М., 1993.
  24. Ливерова Е.В. Игровой и соревновательный методы физического воспитания // Спорт в школе. - №9. – 2003
  25. Легкая атлетика. Учеб. для институтов физ. культ. / Под ред. Л.С. Хоменкова. - М.: ФиС, 1957.
  26. Матвеев Л.П. Основы спортивной тренировки: Учеб.пособие для ИФК. – М.: Физкультура и спорт, 1977, - 271 с.

27. Матвеев Л.П. Теория и методика физической культуры: учеб. для ИФК. – М.: Физкультура и спорт, 1991, - 542 с.
28. Настольная книга учителя физической культуры / Под ред. проф. Л. Б. Кофмана ; Авт. – сост. Г. И. Погадаев. – М.: Физкультура и спорт , 1998. – 496 с.
29. Основы математической статистики: Учебн. пособие для институтов физ. культ. / Под ред. В.С. Иванова. - М.: Физкультура и спорт, 1990. - 176 с.
30. Озолин Н.Г. Молодому коллеге. – М.: Физкультура и спорт, 1988. – 288 с., ил. – (Б-ка тренера)
31. Платонов В. Н. Подготовка квалифицированных спортсменов. – М.: Физкультура и спорт, 1986. – 286 с., ил.
32. Платонов В.Н. Современная спортивная тренировка.- Киев: «Здоров'я», 1980. – 336 с.
33. Попов В.Б. Специальная физическая подготовка легкоатлетов // Физкультура в школе, 2001. - № 6. - с. 57-61.
34. Попов В.Б., Суслов Ф.П., Германов Г.Н. Легкая атлетика для юношества. -М., 1993.-220 с.
35. Петровский В.В. Бег на короткие дистанции. - М.: Гардарики, 2005.
36. Полунин А.И. Школа бега Вячеслава Евстратова. - М.: Советский спорт. - 2003.
37. Ращупкин Г.В. Физическая культура школьников. - СПб.: Нева, 2004.
38. Развитие двигательных качеств школьников / под ред. З. И. Кузнецовой. - М.: Просвещение, 1967.
39. Сапин М.Р., Сивоглазов В.И. Анатомия и физиология человека. С возрастными особенностями детского организма. - М.: Академия, 2009.
40. Селуянов В.Н., Тураев В.Т. Вклад медленных мышечных волокон в мощность, развиваемую в спринтерском беге. // Теор. и практ. физ. культ., 1995, №4, С. 43-45.
41. Теория и методики физического воспитания: Учеб. для студентов фак.

- физ. культуры пед. ин-тов по спец. 03.03 «Физ. культура» / Б. А. Ашмарин , Ю. А. Виноградов , З. Н. Вяткина и др.; Под ред. Б. А. Ашмарина. – М.: Просвещение , 1990. – 287 с.
42. Теория и методика физической культуры: Учебник / Под ред. проф. Ю. Ф. Курамшина. – 2-е изд., - М.: Советский спорт , 2004. – 464 с.
43. Физическое воспитание в 1-4 классах общеобразовательной школы: Для шк. С белорус. и рус. яз. Обучения / Е.Н. Ворсин, А.А. Гужаловский, Л.Д. Глазырина и др.; Под ред. Е.Н. Ворсина. – Мн.: ПКИП «Асар», 1995. – 176.; ил.
44. Филин В. П. Воспитание физических качеств у юных спортсменов. - М., Физкультура и спорт, 1974. – 232 с.
45. Фомин Н.А., Филин В.П. Возрастные основы физического воспитания. – М.: Физкультура и спорт, 1972. – 176 с.
46. Холодов Ж. Кузнецов В. Теория и методика физического воспитания и спорта. – М., 2000.
47. Янсон Ю. А. Физическая культура в школе, Ростов - на - Дону, 2004.