

С.А. БАРАНЦЕВ

ВОЗРАСТНАЯ БИОМЕХАНИКА

**ОСНОВНЫХ ВИДОВ
ДВИЖЕНИЙ
ШКОЛЬНИКОВ**

Монография



Москва 2014

ББК 75.0-0

Б24

Баранцев С. А.

Б24 Возрастная биомеханика основных видов движений школьников : монография / С. А. Баранцев. – М. : Советский спорт, 2014. – 304 с. : ил.

ISBN 978-5-9718-0493-2

В книге представлены данные о возрастных и половых закономерностях формирования кинематической структуры циклических (часть 1), ациклических (часть 2) и переместительных (часть 3) движений школьников 6–17 лет. Представлена новая технология разработки методик, учитывающих особенности кинематической структуры движений. В приложениях приведены методики обучения бегу на скорость, прыжкам в длину с разбега и метанию малого мяча учащихся 1–10-х классов общеобразовательной школы.

Для преподавателей физической культуры общеобразовательных школ, преподавателей институтов и колледжей физической культуры, научных работников и специалистов в области физической культуры и спорта.

ББК 75.0-0

ISBN 978-5-9718-0493-2

© Баранцев С. А., 2014

© Оформление. ОАО «Издательство
«Советский спорт»», 2014

Введение

Бег, прыжки и метания – жизненно важные естественные локомоции, которые на протяжении всей эволюции человека обеспечивали его существование – пищу, энергию, безопасность. На задействованные в них крупные группы мышц и энергетические системы приходится бóльшая часть обмена веществ и энергии, что делает их активность необходимой для нормального функционирования организма человека. Рационально организованная двигательная деятельность оказывает разностороннее воздействие на организм ребенка, способствует гармоничному развитию и укреплению здоровья.

Освоение техники циклических и ациклических локомоций и ее последующее совершенствование в условиях общеобразовательной школы являются одними из центральных задач физического воспитания школьников начиная с первого класса. Ее решение позволит учащимся эффективно реализовывать свои способности при осуществлении двигательной деятельности. Однако эта задача решается недостаточно эффективно и далеко не все школьники могут выполнить нормативные требования учебной программы по легкой атлетике, основу которых составляют бег, прыжки и метания.

Известно, что в процессе развития организм учащихся претерпевает значительные морфофункциональные изменения, существенно влияющие на технику выполнения различных упражнений (Губа В.П., 1985; Рощупкин Г.В. и др., 1986; Бернштейн Н.А., 1991; и др.), но методики совершенствования техники скоростного бега, прыжков в длину с разбега и метания малого мяча не учитывают возрастно-половых кинематических закономерностей формирования техники основных видов движений школьников.

Как показал анализ литературных источников, методики обучения детей школьного возраста скоростному бегу, прыжкам

в длину с разбега и метаниям малого мяча в условиях общеобразовательной школы заимствованы из спорта и практически не учитывают физиологические и биомеханические особенности формирования локомоций в процессе возрастного развития. Немногочисленные исследования прошлых лет свидетельствуют, что учет этих особенностей мог бы способствовать адекватной и более полной реализации способностей детей и подростков в овладении основными видами локомоций. Всё это свидетельствует о необходимости разработки принципиально новой технологии совершенствования циклических, ациклических и переместительных локомоций школьников. Организация учебной деятельности педагогов, основанная на учете возрастных и половых особенностей формирования кинематики основных видов движений детей, является новым направлением и еще не используемым резервом повышения эффективности физического воспитания учащихся.

Работа выполнялась в Институте возрастной физиологии Российской академии образования. В сборе и анализе экспериментального материала автору помогали сотрудники и аспиранты лаборатории физического воспитания: В.В. Баранников, Г.В. Береуцин, А.В. Ведринцев, В.С. Домашенко, В.В. Мельников, В.В. Просянкин, А.П. Сергеев, И.Н. Столяк, С.Л. Чикаш, В.П. Чичерин, А.М. Шлемин, которым автор приносит искреннюю благодарность.

ЧАСТЬ ПЕРВАЯ

**ВОЗРАСТНАЯ БИОМЕХАНИКА
ЦИКЛИЧЕСКИХ ДВИЖЕНИЙ
ШКОЛЬНИКОВ**

Возрастные особенности формирования кинематической структуры скоростного бега

По мнению многих авторов (Бернштейн Н.А., 1947; Власов В.Н., 1971; Гришина Ю.И., 1971; Бальсевич В.К., 1974; и др.), рациональное обучение основам техники скоростного бега (СБ) и ее совершенствование на последующих этапах подготовки должны основываться на возрастных биомеханических закономерностях данного вида движений.

Результаты исследований, проведенных В.К. Бальсевичем (1974), свидетельствуют о наличии периодов ускоренного и замедленного развития различных системно-структурных комплексов моторики, поэтому в процессе управления развитием локомоторной функции школьника необходимо осуществлять возрастную дифференцировку средств и методов при обучении спортивным локомоциям и совершенствовании переместительных движений.

В.К. Бальсевич с соавт. (1987) отмечают, что выявленные ими возрастные периоды в развитии элементов биодинамики в целом согласуются с существующей схемой возрастной периодизации. Так, интенсивное развитие элементов биодинамики в изученном отрезке периода первого детства сменяется их относительной стабилизацией в большей части периода второго детства. В подростковом возрасте эти элементы вновь ускоренно развиваются, а в юношеском – интенсивность изменений биодинамических элементов снижается.

Ряд работ было посвящено изучению возрастных особенностей формирования техник бега. В частности, Г.В. Рошупкин с соавт. (1986) установили, что младший школьный возраст является важнейшим периодом формирования правильного навыка в беге. С 6 до 8 лет элементы бегового шага у детей остаются непостоян-

ными. С 8 лет начинается формирование более сложной структуры бега, которая оформляется к 10-летнему возрасту. Применение целенаправленных физических упражнений в этом возрасте способствует формированию более совершенной структуры движений в беге. Стихийное же образование такой структуры может привести к неправильному овладению двигательными навыками. Автор объясняет это тем, что в данный период у детей исчезает естественность движений, характерная для 6–7-летнего возраста, и появляются ошибки в беге. По мнению Э.С. Вильчковского (1983), особое внимание следует уделять совершенствованию техники бега школьников на уроках физической культуры.

Анализ биомеханических характеристик СБ у мальчиков, подростков и юношей в возрасте от 10 лет до 21 года, не занимающихся и занимающихся спринтерским бегом, показал, что интенсивное развитие результатов и биомеханических характеристик бега отмечается в возрасте от 10 до 13 лет и от 16 лет и старше (Лузгин В.Н., 1988). Для подростков 14–16 лет характерна стабилизация этих показателей.

Известно, что скорость бега является производной длины и частоты беговых шагов, поэтому много работ было посвящено изучению возрастных и половых особенностей соотношения длины и частоты беговых шагов во время СБ. Более шестидесяти лет назад этот вопрос изучался в работе Н.А. Лупандиной (1949). Затем его исследовали В.С. Топчийан (1964), В.Н. Власов (1971), Н.А. Фесенко (1966, 1972), К. Рачев (1981), А.А. Кудинов (1983), Т.П. Юшкевич с соавт. (1984), Н.А. Дьяченко (1985, 1986), А.Н. Лапутин с соавт. (1986), В.К. Бальсевич с соавт. (1987) и др. Результаты этих исследований свидетельствуют о том, что скорость бега у мальчиков и девочек растет с 8 до 14–15 лет. Замедление роста скорости отмечается у девочек в 12–13 лет, у мальчиков – в 13–14 лет. По другим данным, в 13–14 лет отмечается наибольший прирост скорости бега. Имеются результаты исследований, свидетельствующие о значительном приросте скорости бега и улучшении компонентов техники бега с 10 до 13 лет и с 16 лет и старше. В 14–16 лет отмечается стабилизация этих показателей.

Установлено, что скорость бега повышается в основном за счет длины беговых шагов. Частота беговых шагов является более консервативным показателем. Выявлено, что в 7–9 лет скорость бега растет за счет как длины, так и частоты беговых шагов. В 9–10 лет ее рост обеспечивается в основном за счет роста частоты беговых

шагов. Далее темп бега снижается, но повышается длина беговых шагов.

Исследуя половые особенности формирования техники скоростного бега, В.К. Бальсевич с соавт. (1987) установили, что у лиц женского пола отмечается более высокая способность координации в структуре беговых движений, чем у представителей мужского пола. Одной и той же абсолютной скорости бега женщины и мужчины достигают разными путями. Женщины – за счет более совершенной структуры движений, тогда как мужчинам это удается за счет большей силы и преимущества в физическом развитии. Средние значения максимальной скорости бега во всех возрастных группах у лиц мужского пола выше, но степень различий этого показателя неодинакова на разных этапах онтогенеза. Авторы отмечают, что характер возрастной динамики результативности бега на скорость не отличается у лиц обоего пола. Единственная возрастная группа, несколько выпадающая из общей синхронности динамики, – группа 11–12 лет, в которой у девочек прирост скорости оказался выше, чем у их сверстников.

По данным В.В. Тюпа (1977), девочки и мальчики в возрасте 12–13 лет не отличаются друг от друга по скорости бега, длине и частоте беговых шагов.

Вышеприведенные результаты свидетельствуют о том, что скорость бега у мальчиков выше, чем у девочек во всех возрастных группах. В возрасте 11–13 лет скорость бега девочек равна скорости бега мальчиков или даже несколько выше. С 14 лет мальчики опережают девочек по данному показателю кинематики бега. Приросты скорости бега у мальчиков и девочек существенно не отличаются. Но в 11–12 лет у девочек прирост скорости выше, чем у мальчиков.

В.П. Губа (1985) установил, что изменения морфологии человека (длины, массы тела и др.) приводят к изменению масс-инерционных характеристик звеньев тела и биомеханики движений. Установлено, что у детей с пропорциональным соотношением длины и массы тела наблюдалась согласованность движений звеньев тела при выполнении физических упражнений. У детей с преобладанием одного из этих показателей физического развития было замечено существенное рассогласование между отдельными сегментами тела и во всех биомеханических цепях.

Л.К. Солоха (1986) установил зависимость биомеханических характеристик СБ детей и подростков от типов телосложения.

Следовательно, кинематика СБ зависит от показателей физического развития, телосложения школьников.

Анализ литературных источников показал, что при изучении возрастных особенностей становления техники бега на скорость анализу подвергались лишь отдельные кинематические характеристики этого вида движения школьников (в основном, скорость, длина и частота беговых шагов). Авторы отмечают наиболее высокие приросты скорости бега в возрасте 11–14 лет, длины беговых шагов – 11–12 лет и частоты шагов – 9–10 лет. Эти данные позволяют в определенной мере выделить некоторые особенности и закономерности СБ учащихся. Однако их недостаточно для создания полного представления о возрастных кинематических особенностях формирования техники СБ детей и подростков.

Критерии оценки эффективности техники скоростного бега

Скорость бега зависит примерно в равной степени от длины и частоты шагов (Gundlach H., 1963; Бальсевич В.К., 1965; Фесенко Н.А., 1972; Бурбан Ф.М., 1972; и др.). Но, по данным В.В. Тюпа с соавт. (1981), скорость бега в большей мере зависит от частоты беговых шагов.

Т. Hoshikawa et al. (1973), М. Saito et al. (1974) показали, что повышение скорости бега до 7–8 м/с происходит за счет длины шагов. Возрастание ее до максимальных величин происходит за счет частоты шагов при уменьшении или стабилизации их длины.

Всесторонний биомеханический анализ спринтерского бега спортсменов высокой квалификации (Тюпа В.В. и др., 1981) позволил сделать два основных вывода: 1) повышение частоты шагов является главным фактором увеличения скорости бега; 2) скорость бега зависит примерно в равной степени от длины и частоты шагов. В то же время среди детей 12–13 лет быстрее бегут те, кто имеет более длинный шаг.

А.А. Артынюк с соавт. (1973) провели киносъемку спринтерского бега спортсменов-бегунов (от II разряда до МСМК). Установили, что частота шагов является определяющим компонентом скорости бега. Авторы считают, что удлинение бегового шага зависит от силовых и временных показателей отталкивания, подвижности кинематической цепи и морфологических особенностей тела спортсмена. Длина шага имеет более стабильную

по сравнению с темпом характеристику у каждого спортсмена, являясь, по мнению авторов, как бы запрограммированной в ходе развития организма в целом.

С увеличением длины шага траектория ОЦМТ (общего центра масс тела) повышается, т.е. увеличиваются колебания тела во время бега. Это приводит к усилению «переднего толчка», снижая общую эффективность работы и скорость передвижения (Тюрин Ю.Д. и др., 1983; цит. по: Верхошанский Ю.В., 1988). Однако «передний толчок» имеет и положительные стороны: он приводит к растягиванию мышц-разгибателей и накоплению в них упругой энергии, которая используется затем для повышения мощности их сокращения, что выступает в качестве существенного фактора экономизации бега (Cavagna G., Kaneko M., 1977). Для уменьшения «переднего толчка» рекомендуется перед постановкой ноги на опору делать активное «загребающее» движение (Уткин В.Л., 1987).

Увеличение длины шагов и снижение частоты по сравнению с оптимальной при той же скорости бега приводят к большему возрастанию затрат энергии, нежели укорочение шага и повышение темпа (Hogberg P., 1952; Brauer von G. et al., 1979).

С другой стороны, Ю.В. Верхошанский (1988) отмечал, что «установка на то, чтобы экономить на толчке и тратить лишнюю энергию, повышая частоту движений, принципиально неверна». В то же время он призывал не абсолютизировать целесообразность более длинного шага. Автор предлагал прежде увеличить длину шага за счет общефизической подготовки и только после этого искать пути повышения темпа движений.

М.М. Боген (1965), сравнивая основные характеристики элементов техники бега на короткие дистанции новичков (дети 13–14 лет) и мастеров, приводил следующие данные. В момент приземления квалифицированные бегуны ставят ногу на дорожку ближе к проекции ОЦМТ, чем начинающие. Важность такой постановки ноги на опору отмечал А. Левченко с соавт. (1987). Угол приземления и угол сгибания опорной ноги в коленном суставе у них меньше, чем у новичков. В этой связи у мастеров фаза амортизации значительно короче, чем у новичков, как абсолютно – по времени, так и относительно – по отношению ко времени периода отталкивания. У мастеров фаза амортизации в 1,9–2,0 раза короче фазы отталкивания, а у новичков – в 1,6–1,7 раза. Большой амортизационный путь у новичков сопровождается более низким положением ОЦМТ в момент вертикали, т.е. большей амплитудой вертикальных колебаний ОЦМТ в беговом шаге.

Увеличение скорости бега сопровождается уменьшением периода опоры и удлинением времени периода полета (Gundlach H., 1959; Бальсевич В.К., 1965; Фесенко Н.А., 1966; и др.).

В момент приземления и вертикали угол сгибания маховой ноги в коленном суставе у мастеров меньше ($51,5$ и $32,5^\circ$), чем у новичков ($86,38$ и $52,71^\circ$), и соответственно меньше угол между бедрами ($27,2^\circ$, $6,7^\circ$ и $56,36^\circ$, $14,8^\circ$) (Боген М.М., 1965). В момент отталкивания угол подошвенного сгибания стопы опорной ноги у новичков составляет $100,6^\circ$, а у мастеров – $130,8^\circ$, угол отталкивания – $64,8^\circ$ и $56,2^\circ$ соответственно. По мнению А. Левченко с соавт. (1987), уменьшение угла между бедрами в момент постановки ноги на опору свидетельствует о повышении активности выполнения махового движения.

А.Н. Лапутин с соавт. (1986) к важным элементам техники бега в начале фазы амортизации относили активное «загребующее» движение, упругую постановку стопы на ее переднюю часть. Не менее важным является подошвенное сгибание стопы при завершении отталкивания. Для более эффективной техники бега характерен более острый угол отталкивания. Завершение отталкивания у подготовленных бегунов характеризуется почти полным выпрямлением опорной ноги в коленном суставе. Подъем бедра маховой ноги не всегда зависит от уровня технической подготовленности. При оптимальном ее уровне бедро маховой ноги составляет прямой угол со слегка наклоненным вперед туловищем. Вместе с тем А. Левченко с соавт. (1987) считают, что полное выпрямление толчковой ноги в коленном суставе при завершении отталкивания нецелесообразно, так как это приводит к выполнению ненужной «холостой» работы и замедляет последующее сгибание ноги в коленном суставе – «складывание» голени.

Результаты научных исследований показывают, что при скоростном беге активные усилия прекращаются еще до отрыва опорной ноги от дорожки, а нога теряет контакт с опорой всегда прежде, чем полностью разгибается в суставах. Следовательно, сознательное, искусственное стремление полностью разгибать ногу в момент завершения отталкивания не способствует улучшению спортивного результата и может быть причиной травм мышц задней поверхности бедра, стремящихся тормозить происходящее по инерции разгибание ноги в коленном суставе (Кривонос М.П., Юшкевич Т.П., 1986).

Б.И. Прилуцкий с соавт. (1984) к критериям эффективной техники спринтерского бега относят горизонтальные перемещения ОЦМТ за период опоры, фазы амортизации и отталкивания; вер-

тикальное перемещение ОЦМТ за период опоры; внешнюю работу за период опоры и др.

Биомеханический анализ бега, проведенный зарубежными авторами, представлен в сборник обзорных статей «Наука и спорт» (1982). Чем больше горизонтальное расстояние, на которое опорная нога опережает при контакте с землей ОЦМТ, тем более возможно тормозящее действие на продвижение тела. У талантливых спринтеров стопа опорной ноги ставится ближе к ОЦМТ.

Анализ бега детей и взрослых показал, что более быстрые бегуны имеют тенденцию сгибать колено больше и проносить пятку ближе к тазу, когда маховая конечность движется вперед. Второй характерной чертой более быстрых бегунов является высокий подъем колена, когда противоположная опорная нога покидает землю. Для более быстрых спринтеров характерны также большие скорость махового движения ног и подъем бедра этой ноги при завершении отталкивания, больший угол разгибания в коленном суставе и большее продвижение тела вперед от опорной ноги в момент отрыва.

Важным элементом техники спринтерского бега являются быстрый и эффективный разгон звеньев маховой ноги с последующим эффективным ее торможением (Левченко А. и др., 1987).

На основании результатов исследований кинематики СБ (Dechon D., Heson P., 1964; Nelson R., Dillman C., Lagasse P., Bickett P., 1972) можно отметить следующие особенности хорошей беговой спортивной формы: большая длина одиночного шага (с учетом тотальных размеров бегуна), короткое время периода опоры, небольшое вертикальное перемещение тела, энергичное и полное разгибание ноги в фазе отталкивания, большое сгибание маховой ноги в коленном суставе в фазе переноса.

Таким образом, в настоящее время определены информативные кинематические показатели, на основании которых можно проводить сравнительный анализ компонентов техники бега школьников. К ним относятся показатели углов в коленном суставе толчковой ноги в начале, в конце фазы амортизации и в конце фазы отталкивания; подошвенного сгибания стопы толчковой ноги и подъема бедра маховой ноги при завершении отталкивания; горизонтальные и вертикальные перемещения тела во время опоры; сгибание маховой ноги в коленном суставе и скорость махового движения ног; время периода опоры, фаз амортизации, отталкивания и отношение времени этих фаз; расстояние от проекции ОЦМТ на опору до стопы при постановке ее на опору; опорная длина бегового шага и некоторые другие.

Возрастно-половые особенности формирования кинематической структуры скоростного бега у учащихся 7–13 лет в условиях применения традиционных методик

При изучении возрастно-половых закономерностей формирования кинематической структуры СБ у детей школьного возраста в традиционных условиях (ТМ) и условиях методик, учитывающих особенности формирования кинематической структуры движения (МОКС), использовали следующие методы исследования.

Киноциклография

Киносъемка изучаемого движения проводилась с частотой до 120 кадров/с на фоне тест-объекта. Маркировка центра вращения суставов проводилась по методике, описанной В.М. Зацiorским с соавт. (1981), по совпадающим антропометрическим точкам. Полученные киноматериалы вводились в ПК и обрабатывались по специальным программам. Метрологическая оценка показала, что используемый измерительный комплекс отвечает необходимым требованиям для изучения исследуемого движения (Баранцев С.А. и др., 1993).

Основой для анализа компонентов техники исследуемого движения послужили информативные кинематические характеристики скоростного бега, прыжков в длину с разбега и метания малого мяча, динамика которых позволяет судить об улучшении или ухудшении техники движения как у спортсменов, так и у школьников. Информативные кинематические характеристики отбирали на основании анализа литературных данных, а также результатов собственных исследований.

Углубленный биомеханический анализ скоростного бега проводили по 53 кинематическим показателям, включая временные, угловые, скоростные (вертикальная, продольная, результирующая) характеристики, механическую энергию, мощность отталкивания, амплитуду перемещения ОЦМТ и отдельных звеньев тела в начале и конце фазы амортизации и в конце фазы отталкивания,

«загребаящую» постановку ноги на опору (рис. 1), а также длину и частоту беговых шагов.

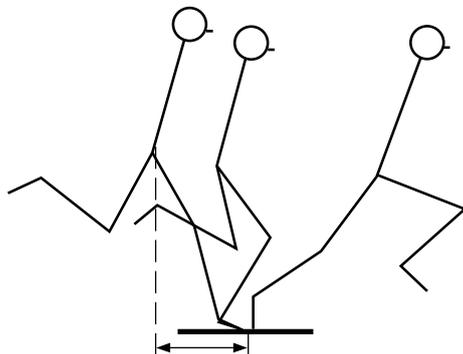


Рис. 1. Опорные точки (начало и конец фазы амортизации и конец фазы отталкивания) киноциклограммы отталкивания СБ

Момент окончания фазы амортизации определялся по наименьшему углу сгибания опорной ноги в коленном суставе за период опоры (Донской Д.Д., 1975; Шалманов А.А., 1986; и др.).

Для *графического представления результатов* углубленного биомеханического анализа рассчитывали интегральный показатель изменения техники движения – ИПТ (Баранцев С.А., 2002). В ходе исследования установлено, что существенные (достоверные) изменения в технике движения соответствуют значениям интегрального показателя 3 и более, отсутствие изменений в технике движения – значениям интегрального показателя 2 и менее.

Тестирование двигательных способностей

Исследовали абсолютную и относительную силу мышц-разгибателей спины и ног, гибкость (наклон вперед из положения стоя), скоростно-силовые возможности нижних конечностей (прыжок в длину и вверх с места на максимальный результат), способность дифференцировать движения в пространстве и по степени мышечных усилий (прыжок в длину и вверх с места на 50% максимального результата), быстроту (время бега на 10 м с хода на максимальный результат), способность дифференцировать движения во времени (время бега на 10 м с хода на 50% максимального результата).

Изучали показатели физического развития: длины (м), массы тела (кг), весоростовой индекс (ВРИ, у.е.), определяемый отношением массы тела (кг) к его длине (м).

Педагогический эксперимент

В ходе экспериментов определяли доступность физических упражнений. Оценка освоения упражнения проводилась альтернативно-вероятностным методом: «выполнено», «не выполнено». Уровень обученности двигательному действию (P) определялся отношением успешно выполненных попыток (m) к общему числу попыток (n), затраченных на обучение. Если P равен или больше 0,80 у.е., считалось, что учащиеся освоили данное двигательное действие (Устинов К.Д., 1975). Это позволило определить количество повторений упражнения и число занятий, необходимых для освоения данного упражнения. При определении доступности упражнений, предлагаемых в методике, мы придерживались рекомендаций Ю.З. Носикова (1978), в соответствии с которыми количество попыток упражнения на одном занятии ограничивалось шестью, а количество занятий, отводимых на освоение какого-либо упражнения, должно быть не более трех.

Педагогические наблюдения

Регистрировали наиболее типичные ошибки выполнения отдельных фаз или компонентов техники скоростного бега (Мейксон Г.Б. и др., 1975; Зверев С.М. и др., 1980; Лях В.И. и др., 1992; и др.).

Было проведено два параллельных семилетних лонгитудинальных исследования по изучению формирования кинематической структуры скоростного бега, обоснованию методик их совершенствования для учащихся 1–7-х классов. Тестирование двигательной подготовленности и киносъемка проводились в каждом классе в начале и конце учебного года. Все испытуемые по состоянию здоровья относились к основной медицинской группе. Всего было оцифровано 1204 попытки СБ.

Обучение технике бега на скорость в контрольных группах проводилось ТМ, в соответствии с Комплексной программой физического воспитания учащихся I–XI классов общеобразовательной школы (1985 и 1993 гг.) и существующими методическими рекомендациями (Богданов Г.П., 1972, 1984, 1989; Качашкин В.М., 1978, 1980).

Совершенствование техники выполнения изучаемых движений в экспериментальных группах проводилось по методикам, разработанным по новой технологии (МОКС) в сетке часов учебных занятий по физической культуре в IV четверти с упреждающим развитием необходимых двигательных качеств. Занятия с учащимися были построены традиционно.

В сборе экспериментального материала автору помогали сотрудники и аспиранты лаборатории физического воспитания: В.В. Баранников, Г.В. Береуцин, В.С. Домашенко, И.Н. Столяк.

*Возрастные особенности формирования
кинematicкой структуры скоростного бега
у мальчиков в условиях ТМ*

Углубленный биомеханический анализ СБ учащихся 6–13 лет представлен в диссертационных работах И.Н. Столяка (1989), В.С. Домашенко (1996), В.В. Баранникова (1997). Ниже в качестве примера приводятся обобщенные результаты углубленного биомеханического анализа кинематики СБ, двигательной подготовленности и физического развития мальчиков 7–13 лет. Отмечены только достоверные изменения изучаемых показателей. В последующих главах и разделах книги приведены лишь заключения по материалам исследования.

На рис. 2 представлена динамика интегрального показателя изменения кинематики СБ, характеризующего возрастные особенности формирования техники исследуемого движения у мальчиков 7–13 лет в условиях применения ТМ.

У мальчиков 7–8 лет (2-й класс) в течение учебного года происходит достоверное увеличение длины тела. Отмечаются в основном негативные изменения в кинематике СБ. Увеличивается «подседание» на опорной ноге в фазе амортизации и уменьшается разгибание толчковой ноги в коленном суставе при завершении отталкивания, снижается эффективность отталкивания, кинетическая и полная механическая энергия исследуемого движения. Скорость бега стабилизируется ($p > 0,05$).

При этом улучшаются показатели развития скоростно-силовых возможностей, быстроты, абсолютной силы, но ухудшается способность дифференцировать движения во времени.

Следовательно, преобладание негативных изменений в кинематике СБ у мальчиков 7–8 лет в течение учебного года происходит на фоне увеличения длины тела, показателей развития физических качеств, в частности быстроты, и ухудшения способности дифференцировать движения во времени.

За период летних каникул (между 2-м и 3-м классом) не зарегистрировано достоверного увеличения показателей физического развития. Происходят существенные позитивные изменения в технике СБ: повышаются скорость бега, эффективность оттал-

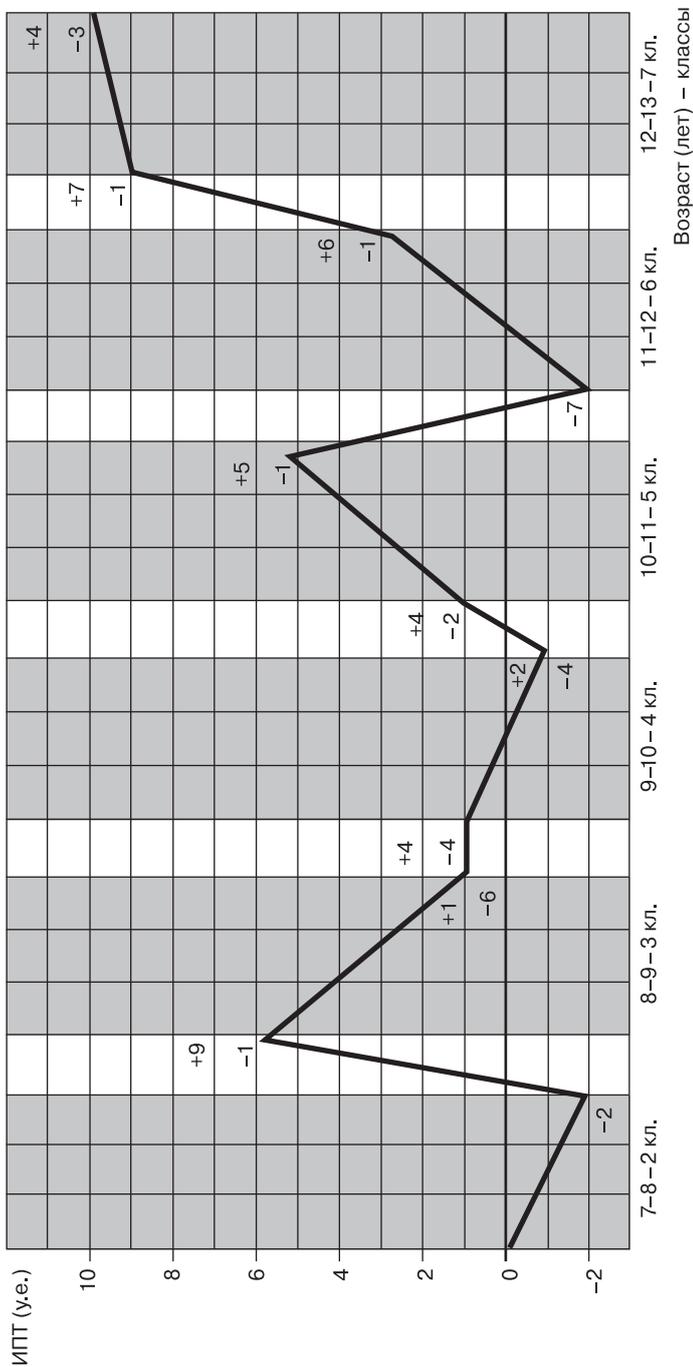


Рис. 2. Возрастная динамика формирования кинематической структуры СБ мальчиков 7–13 лет в условиях ГМ.

См. здесь и далее: столбики между классами – периоды летних каникул; цифрами отмечены позитивные и негативные изменения ИПТ в кинематике СБ

кивания, частота беговых шагов, кинетическая энергия и мощность исследуемого движения, «загребаящая» постановка ноги на опору, амплитуда и скорость махового движения ногой; уменьшаются вертикальные перемещения тела во время бега. Мальчики стали выше поднимать бедро маховой ноги вверх и в большей мере разгибать толчковую ногу в коленном суставе при завершении отталкивания. Наряду с этим у них снизилась равномерность скорости бега, а бег стал менее экономичным.

Увеличиваются силовые возможности, быстрота и способности дифференцировать движения во времени. Другие изучаемые показатели двигательной подготовленности не имели достоверных изменений.

Следовательно, у мальчиков за период летних каникул между 2-м и 3-м классом на фоне стабилизации физического развития улучшается кинематическая структура СБ в основном за счет увеличения быстроты и силовых возможностей.

В 8–9 лет (3-й класс) достоверно увеличивается длина тела. Происходит значительное ухудшение компонентов техники СБ: снижается эффективность, мощность отталкивания, скорость махового движения ногой, кинетическая энергия исследуемого движения. Снижается амплитуда движений ног и рук во время бега, мальчики стали меньше сгибать маховую ногу в коленном суставе и поднимать бедро при завершении отталкивания. Не отмечено достоверных изменений в скорости бега. К позитивным изменениям в технике бега можно отнести повышение равномерности скорости бега и его экономичности.

При этом отмечается повышение абсолютной силы мышц-разгибателей спины и ног. Другие показатели двигательной подготовленности не имели достоверных изменений в течение учебного года.

Следовательно, в условиях ТМ негативные изменения в кинематике СБ мальчиков 8–9 лет в течение учебного года происходят на фоне увеличения длины тела, стабилизации большинства показателей двигательной подготовленности, за исключением повышения абсолютной силы мышц-разгибателей спины и ног и ухудшения способности дифференцировать движения во времени.

За период летних каникул (между 3-м и 4-м классом) показатели физического развития не имели достоверных изменений. Происходят значительные позитивные и негативные изменения в технике СБ. К позитивным изменениям следует отнести увели-

чение длины беговых шагов, кинетической и полной механической энергии движения, максимальной мощности отталкивания. Выросло горизонтальное перемещение ОЦМТ и повысилась эффективность отталкивания за период опоры. Увеличился подъем бедра маховой ноги и скорость движения маховой ногой в конце фазы отталкивания; уменьшился угол отталкивания и вертикальные перемещения ОЦМТ за фазу отталкивания. К негативным изменениям относятся: снижение частоты беговых шагов, уменьшение «загребающей» постановки ноги на опору, снижение результирующей скорости перемещения ОЦМТ при завершении отталкивания и ухудшение динамики этой скорости в фазе отталкивания, ухудшение равномерности скорости бега и уменьшение амплитуды движений рук.

Увеличиваются силовые возможности, ухудшается способность дифференцировать движения во времени. Другие показатели двигательной подготовленности не имели достоверных изменений.

Следовательно, у мальчиков в условиях ТМ за период летних каникул на фоне отсутствия достоверных изменений показателей физического развития, стабилизации большинства изучаемых показателей двигательной подготовленности (за исключением увеличения силовых возможностей) происходят значительные позитивные и негативные изменения в кинематике СБ.

У мальчиков 9–10 лет (4-й класс) в течение учебного года не зарегистрировано достоверных изменений показателей физического развития. Отмечается больше негативных, чем позитивных изменений в технике СБ. Уменьшаются длина беговых шагов и «загребающая» постановка ноги на опору, скорость и амплитуда движений маховой ноги во время бега, результирующая скорость перемещения ОЦМТ от начала к концу фазы амортизации, ухудшается значение отношения времени фазы амортизации к времени фазы отталкивания. Скорость бега и показатели эффективности отталкивания существенно не изменяются. Наблюдаются отдельные позитивные изменения в кинематике бега: увеличивается частота беговых шагов, повышается результирующая скорость ОЦМТ в начале фазы амортизации и в конце фазы отталкивания, уменьшается «подседание» на опорной ноге в конце фазы амортизации.

Стабилизируется большинство изучаемых показателей двигательной подготовленности за исключением скоростно-силовых возможностей, которые значительно улучшаются.

Следовательно, в условиях ТМ преобладание негативных изменений в кинематике СБ у мальчиков 9–10 лет в течение учебного года отмечается на фоне отсутствия достоверных изменений показателей физического развития и стабилизации большинства изучаемых показателей двигательной подготовленности.

За период летних каникул (между 4-м и 5-м классом) не зарегистрировано достоверных изменений показателей физического развития. Происходят позитивные и негативные изменения в технике СБ. К позитивным относятся увеличение длины беговых шагов, «загребавшей» постановки ноги на опору, результирующей скорости перемещения ОЦМТ в конце фазы амортизации, горизонтального перемещения ОЦМТ за период опоры, эффективности отталкивания, потенциальной, кинетической и полной механической энергии движения. К негативным изменениям относятся снижение частоты беговых шагов, уменьшение сгибания маховой ноги в коленном суставе в конце фазы амортизации, снижение скорости махового движения ногой, уменьшение мощности отталкивания и увеличение угла отталкивания.

Увеличились скоростно-силовые возможности, способность дифференцировать движения во времени и по степени мышечных усилий, ухудшилась гибкость. Другие изучаемые показатели двигательной подготовленности не имели достоверных изменений.

Следовательно, в условиях ТМ у мальчиков за период летних каникул между 4-м и 5-м классом на фоне отсутствия достоверных изменений показателей физического развития, стабилизации двигательной подготовленности (за исключением увеличения скоростно-силовых возможностей) преобладают позитивные изменения в технике СБ.

В 10–11 лет (5-й класс) не зарегистрировано достоверных изменений показателей физического развития. Происходит улучшение многих компонентов техники СБ. Увеличиваются скорость, амплитуда движений бедра маховой ноги во время бега, сгибание маховой ноги в коленном суставе в конце фазы амортизации, эффективность отталкивания в фазе амортизации. Уменьшаются угол отталкивания и вертикальные колебания тела во время бега. Улучшается значение отношения времени фазы амортизации к времени фазы отталкивания. Стабилизируется скорость бега и эффективность отталкивания. К негативным изменениям в технике бега следует отнести увеличение сгибания опорной ноги в фазе амортизации и уменьшение разгибания стопы при завершении отталкивания.

Увеличивается сила мышц-разгибателей ног, но ухудшаются способности дифференцировать движения в пространстве и по степени мышечных усилий. Другие изучаемые показатели двигательной подготовленности не имели достоверных изменений.

Следовательно, значительное улучшение кинематики СБ у мальчиков 10–11 лет в условиях ТМ происходит на фоне отсутствия достоверных изменений показателей физического развития и стабилизации большинства показателей двигательной подготовленности (за исключением увеличения силы мышц-разгибателей ног).

За период летних каникул (между 5-м и 6-м классом) достоверно увеличились показатели длины тела. Произошли значительные негативные изменения в технике СБ. Снизилась скорость бега за счет частоты беговых шагов, результирующая скорость перемещения ОЦМТ в начале, в конце фазы амортизации и в конце фазы отталкивания; уменьшилась «загребаящая» постановка ноги на опору; увеличился угол в коленном суставе маховой ноги; уменьшилось поднимание бедра маховой ноги и увеличился угол вылета в конце фазы отталкивания. Уменьшилось горизонтальное перемещение ОЦМТ и снизилась эффективность отталкивания.

Показатели двигательной подготовленности не имели достоверных изменений.

Следовательно, в условиях ТМ значительное ухудшение в кинематике СБ мальчиков за период летних каникул между 5-м и 6-м классом произошло на фоне достоверного роста длины тела и стабилизации двигательной подготовленности.

В 11–12 лет (6-й класс) у мальчиков в течение учебного года происходит увеличение показателей длины тела. Продолжаются позитивные изменения в кинематике СБ. Значительно повышаются скорость бега, длина беговых шагов, эффективность отталкивания, «загребаящая» постановка ноги на опору. Увеличиваются разгибание стопы при завершении отталкивания, амплитуда движений ног во время бега, уменьшается угол отталкивания, улучшается отношение времени фаз амортизации и отталкивания. К негативным изменениям в технике бега мальчиков можно отнести увеличение сгибания опорной ноги в коленном суставе в конце фазы амортизации и увеличение угла в коленном суставе маховой ноги при завершении отталкивания.

Увеличивается относительная сила мышц-разгибателей ног, но ухудшается способность дифференцировать движения во вре-

мени и по степени мышечных усилий. Другие изучаемые показатели двигательной подготовленности не имели достоверных изменений.

Следовательно, в условиях ТМ значительные позитивные изменения в технике бега мальчиков 11–12 лет в течение учебного года происходят на фоне увеличения показателей длины тела и относительной силы мышц-разгибателей ног.

За период летних каникул (между 6-м и 7-м классом) у мальчиков не отмечено достоверного увеличения показателей физического развития. Происходят позитивные изменения в технике скоростного бега. Увеличиваются: скорость бега за счет длины беговых шагов; результирующая скорость перемещения ОЦМТ в начале, в конце фазы амортизации и в конце фазы отталкивания; эффективность отталкивания; потенциальная, кинетическая и полная механическая энергия движения. Увеличилось сгибание маховой и разгибание толчковой ноги в коленном суставе при завершении отталкивания. Увеличилась скорость махового движения ноги и амплитуда движений рук. К негативным изменениям в технике бега можно отнести увеличение угла отталкивания и уменьшение угла разгибания в голеностопном суставе толчковой ноги.

Улучшались быстрота, сила, скоростно-силовые возможности, гибкость, способность дифференцировать движения во времени.

Следовательно, в условиях ТМ у мальчиков за период летних каникул между 6-м и 7-м классом на фоне отсутствия достоверных изменений показателей физического развития, улучшения быстроты, силы, скоростно-силовых возможностей, гибкости, способности дифференцировать движения во времени происходят значительные позитивные изменения в технике скоростного бега.

У мальчиков 12–13 лет (7-й класс) не отмечено достоверного увеличения показателей физического развития в течение учебного года.

Отмечаются позитивные и негативные изменения в кинематике СБ. Повышается скорость бега в основном за счет частоты беговых шагов, эффективность отталкивания. Уменьшаются «подседание» на опорной ноге в конце фазы амортизации, вертикальные колебания тела во время бега. Улучшается динамика результирующей скорости от начала к концу фазы амортизации. Но при этом уменьшаются амплитуда движений рук, «загребаящая» постановка ноги на опору и экономичность бега.

Повышается абсолютная и относительная сила мышц-разгибателей ног, улучшается способность дифференцировать движения в пространстве.

Следовательно, в условиях ТМ у мальчиков 12–13 лет в течение учебного года уменьшаются позитивные изменения в кинематике СБ. Эти изменения происходят на фоне отсутствия достоверных изменений показателей физического развития и стабилизации большинства показателей двигательной подготовленности. Исключение составляют абсолютная и относительная сила мышц-разгибателей ног, способность дифференцировать движения в пространстве, которые значительно улучшились от начала к концу учебного года.

Таким образом, в условиях ТМ у мальчиков кинематическая структура СБ формируется неравномерно (см. рис. 2). В **младшем школьном возрасте** в течение учебного года во 2-м (7–8 лет), 3-м (8–9 лет) и 4-м (9–10 лет) классе показатели кинематики СБ значительно ухудшаются (8–9 лет) или имеют тенденцию к ухудшению (7–8 и 9–10 лет). При этом в 7–8 и 8–9 лет у мальчиков в течение учебного года значительно (достоверно) увеличиваются показатели физического развития (длина тела), что оказало негативное влияние на формирование кинематики СБ. Но у мальчиков 7–8 лет значительно выросла быстрота. Это частично сгладило негативное влияние на кинематику СБ увеличения длины тела.

В младшем школьном возрасте в условиях ТМ в *период летних каникул* между 2-м и 3-м классом значительно улучшается кинематика СБ в основном за счет увеличения быстроты и силовых возможностей при отсутствии значительных изменений показателей физического развития (прежде всего длины тела). В период летних каникул между 3-м и 4-м классом динамика ИПТ равна 0, но отмечаются значительные, примерно равные как позитивные, так и негативные изменения в кинематике СБ. Не зарегистрировано значительных изменений показателей физического развития и двигательной подготовленности.

Позитивные изменения в кинематике СБ начинаются в период летних каникул между 4-м и 5-м классом. Они сохраняются в **средней школе**. В условиях ТМ в течение учебного года отмечается значительное улучшение кинематической структуры СБ в 5-м (10–11 лет) и 6-м (11–12 лет) классе и тенденция позитивных изменений в 12–13 лет (7-й класс). В 10–11 лет эти изменения происходят на фоне стабилизации показателей двигательной подготовленности и физического развития. В 11–12 лет значи-

тельные позитивные изменения в кинематике СБ происходят на фоне значительного увеличения не только длины тела, но и относительной силы мышц-разгибателей ног.

В условиях ТМ в *периоды летних каникул* между 5-м и 6-м классом происходит значительное ухудшение в кинематике СБ, которое отмечается на фоне значительного увеличения показателей длины тела и стабилизации двигательной подготовленности. Противоположная картина наблюдается в период летних каникул между 6-м и 7-м классом (см. рис. 2). Значительное улучшение кинематической структуры СБ происходит на фоне стабилизации физического развития, повышения двигательных качеств и прежде всего быстроты.

Следовательно, большое влияние на формирование кинематики СБ мальчиков в условиях ТМ оказывают изменения показателей физического развития и двигательной подготовленности. Причем негативные изменения в кинематике СБ происходят при значительном увеличении длины тела. Позитивные изменения в кинематике СБ происходят, как правило, на фоне стабилизации показателей физического развития и увеличения двигательной подготовленности, прежде всего быстроты. Позитивные изменения могут происходить и при увеличении длины тела, росте относительной силы мышц-разгибателей ног (например, мальчики 11–12 лет, 6-й класс).

Возрастные особенности формирования кинематической структуры скоростного бега у девочек в условиях ТМ

На рис. 3 представлена динамика ИПТ, характеризующего особенности формирования кинематики скоростного бега девочек 7–13 лет в условиях применения традиционных методик обучения СБ.

У девочек начальных классов в течение учебного года 2-го (7–8 лет) и 3-го (8–9 лет) класса отмечается стабилизация в формировании кинематической структуры СБ, которая происходит вследствие значительного увеличения показателей длины тела. Стабилизация (но не значительное снижение) в кинематике СБ происходит на фоне повышения физических качеств и прежде всего быстроты.

В период летних каникул между этими классами кинематические показатели СБ значительно улучшаются. Этому способству-

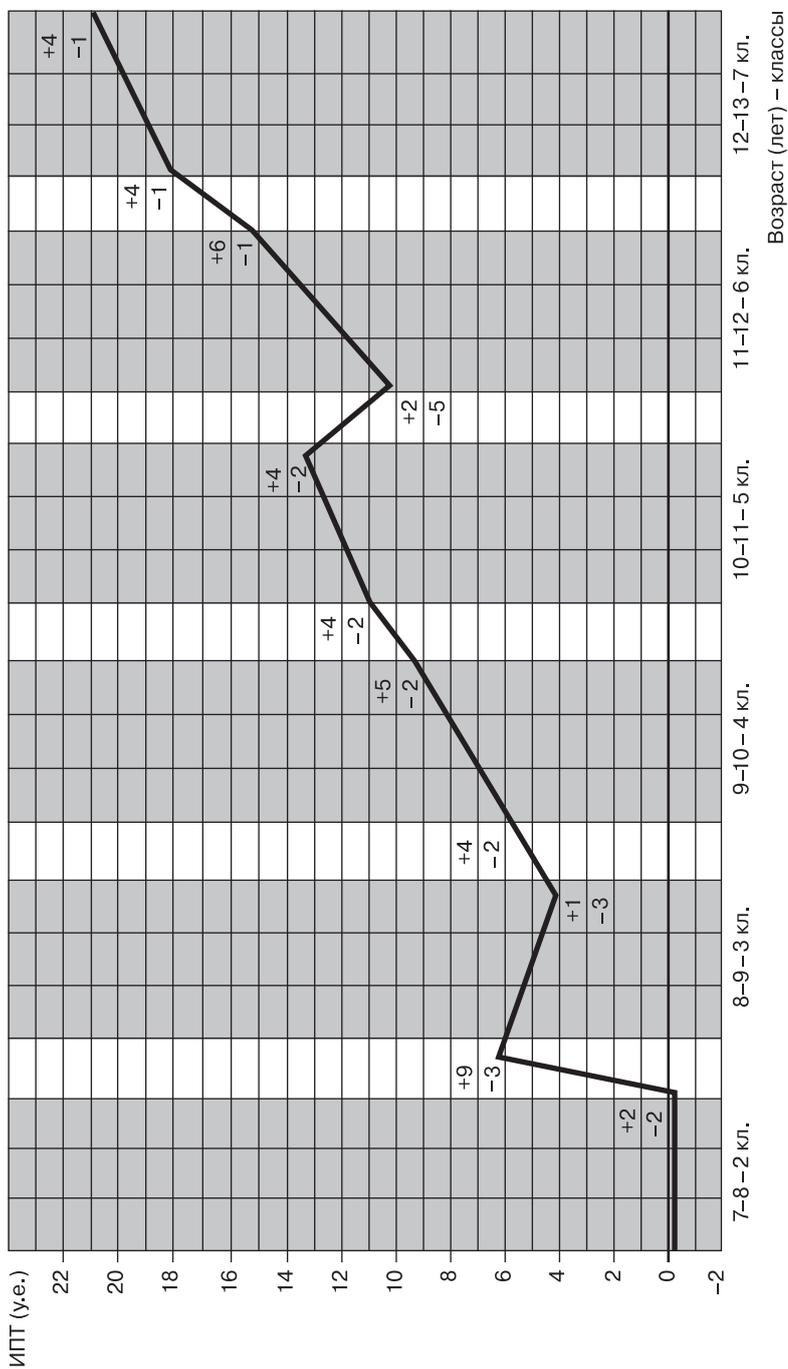


Рис. 3. Возрастная динамика формирования кинематической структуры СБ девочек 7–13 лет в условиях ТМ

ют стабилизация показателей физического развития и повышение двигательных качеств, прежде всего быстроты.

Улучшение кинематической структуры СБ у девочек в условиях ТМ наблюдается с 9 до 13 лет – с момента окончания 3-го класса и до момента окончания 7-го класса. Здесь же отмечается период ухудшения кинематики СБ – период летних каникул между 5-м и 6-м классом.

Улучшение кинематической структуры СБ у девочек по сравнению с мальчиками начинается примерно на год раньше. Существенное улучшение кинематических показателей СБ отмечается в 9–10 лет (4-й класс) и 12–13 лет (7-й класс) и наиболее значительное – в 11–12 лет (6-й класс). При этом в 11–12 лет значительное улучшение кинематики СБ происходит на фоне достоверного увеличения длины тела. Это улучшение кинематики СБ продолжается и в период летних каникул между 6-м и 7-м классом, которое отмечается на фоне увеличения показателей физического развития (длины, массы тела, ВРИ) и двигательной подготовленности (быстроты, скоростно-силовых качеств).

Половые различия кинематической структуры скоростного бега в условиях ТМ

На рис. 4 представлена динамика отличий в кинематике СБ мальчиков и девочек 7–13 лет, занимавшихся в условиях применения традиционных методик совершенствования движения на уроках физической культуры.

Зарегистрированы значительные отличия в кинематике СБ мальчиков и девочек 7–13 лет, и эти отличия носят неравномерный характер. Мальчики превосходят девочек в кинематике СБ в начальной и средней школе.

В младшем школьном возрасте отличия увеличиваются с начала учебного года 2-го класса до начала учебного года 3-го класса, достигают максимальных значений и удерживаются на высоком уровне до конца учебного года 3-го класса (рис. 4). Особенностью этого периода является то, что девочки по отдельным показателям кинематики превосходят мальчиков. Затем отличия в кинематике СБ уменьшаются до начала учебного года 5-го класса. При этом в 4-м классе преимущество мальчиков сохраняется за счет более экономичной техники бега.

В среднем школьном возрасте отличия в технике СБ мальчиков и девочек постепенно увеличиваются с начала учебного

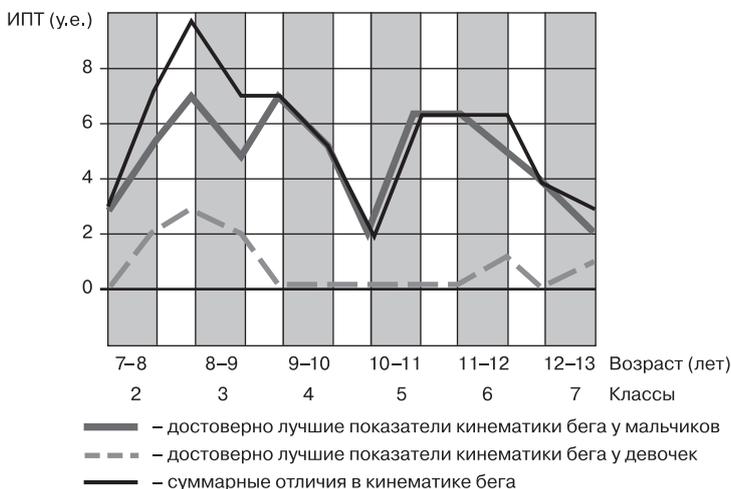


Рис. 4. Динамика отличий в кинематике СБ мальчиков и девочек 7–13 лет в условиях ТМ

года 5-го класса, а их пик приходится на конец учебного года 5-го и начало учебного года 6-го класса. При этом ни по одному из показателей ИПТ девочки не превосходят мальчиков. Эти отличия постепенно уменьшаются к концу учебного года 7-го класса, и у девочек в отдельных показателях кинематики СБ появляются преимущества перед мальчиками.

Выводы

В условиях ТМ в процессе *возрастного развития кинематической структуры* циклических локомоций у детей и подростков происходит чередование периодов стабилизации, роста и снижения показателей кинематики СБ. Их снижение (у мальчиков) или тенденция снижения (у девочек) отмечаются в младшем школьном возрасте (7–9 лет). Наиболее значительное снижение отмечается в 8–9 лет (3-й класс). В период летних каникул между 2-м и 3-м классом как у мальчиков, так и у девочек отмечается значительное улучшение кинематики СБ.

Улучшение кинематической структуры бега у мальчиков и девочек происходит в среднем школьном возрасте, причем у девочек оно наступает на год раньше – в 9–10 лет. Значительное ухудше-

ние показателей кинематики СБ как у мальчиков, так и у девочек отмечается в период летних каникул между 5-м и 6-м классом.

Негативное влияние на формирование кинематики СБ мальчиков и девочек оказывает увеличение показателей длины тела. Исключение составляет возраст 12–13 лет у мальчиков и девочек и период летних каникул между 6-м и 7-м классом у девочек, когда кинематическая структура СБ значительно улучшается на фоне увеличения показателей длины тела.

Позитивное влияние на формирование кинематики СБ оказывает увеличение показателей быстроты.

Выявлены особенности *половых различий* в формировании кинематической структуры СБ учащихся 7–13 лет, которые носят неравномерный характер. В условиях ТМ мальчики, как правило, превосходят девочек в кинематике СБ. Преимущество мальчиков в кинематических характеристиках СБ связано с более высоким уровнем развития физических качеств.

В младшем школьном возрасте (7–10 лет) отличия наиболее значительны, а их пик приходится на начало учебного года 3-го класса. В возрастной период с 7 до 9 лет девочки по некоторым показателям кинематики СБ превосходят мальчиков. С 9 до 11 лет преимущества девочек в кинематике СБ минимальны. В этот возрастной период девочки не превосходят мальчиков ни по одному из показателей ИПТ.

В среднем школьном возрасте (10–13 лет) отличия в кинематике СБ мальчиков и девочек также значительны, а их пик приходится на период летних каникул между 5-м и 6-м классом. Суммарные отличия в кинематике СБ минимальны в начале учебного года 5-го и в конце учебного года 7-го класса.

Технология совершенствования компонентов техники циклических, ациклических и переместительных движений

При овладении двигательным действием, как правило, выделяют три этапа. Первый этап – начального разучивания движения, второй – углубленного разучивания движения и третий этап – закрепление и дальнейшее совершенствование движения.

Этап закрепления двигательного умения и его дальнейшего совершенствования в период обучения учащихся в общеобразовательной школе имеет свои особенности.

Это связано прежде всего с тем, что в течение всего периода учебы в школе организм учащихся находится в постоянном развитии. С возрастом увеличивается длина, масса тела, изменяются темпы развития показателей двигательной подготовленности и координационных способностей, что ведет к изменениям, а порой и к нарушениям в технике двигательных действий.

Кроме того, учащиеся общеобразовательных школ, в отличие от спортсменов, должны в соответствии со школьной программой физического воспитания овладеть большим количеством разнообразных физических упражнений. У них нет такой возможности, как у спортсменов, на каждом занятии целенаправленно совершенствовать какое-то одно движение (например, прыжок в высоту с разбега) или упражнения какого-либо вида спорта. Наряду с этим в общеобразовательных школах отсутствует специальный отбор учащихся для занятий физическими упражнениями (как это принято в спорте), а упражнения учебной программы физического воспитания осваиваются в соответствии с ее разделами, которые зависят от времени учебного года. Поэтому у учащихся общеобразовательных школ темпы овладения упражнениями значительно ниже, чем у сверстников-спортсменов (имеются в виду упражнения видов спорта). У учащихся в большей мере может происходить «затухание» или «угасание двигательного навыка».

В связи с этим школьники в каждом классе должны совершенствовать технику основных видов движений, и это следует повторять в течение всех лет обучения в школе.

Характеристика технологии совершенствования циклических, ациклических и переместительных движений школьников

В ходе нашего исследования была разработана и обоснована принципиально **новая технология синтеза методик** совершенствования техники циклических, ациклических и переместительных локомоций школьников, которая предусматривала следующие этапы:

1) обоснование педагогических задач на основе выявления возрастных закономерностей кинематической структуры циклических и ациклических локомоций учащихся общеобразовательной школы и их двигательной подготовленности (впервые);

2) разработка методик совершенствования кинематической структуры движений (впервые);

3) определение доступности для учащихся различных классов предлагаемых в методиках физических упражнений;

4) апробация разработанных методик на уроках физической культуры в рамках учебной программы физического воспитания;

5) оценка их эффективности для учащихся каждого класса общеобразовательной школы на основе сравнительного биомеханического анализа кинематической структуры движений экспериментальных и контрольных групп (впервые).

1. Обоснование педагогических задач совершенствования компонентов техники скоростного бега, прыжков в длину с разбега и метания малого мяча для учащихся 1–10-х классов проводили в основном при помощи вариационного и корреляционного анализа кинематических характеристик исследуемых движений и показателей двигательной подготовленности мальчиков и девочек экспериментальных классов, результатов педагогических наблюдений и анализа литературы. Киносъемку движений, тестирование двигательных способностей проводили перед педагогическим экспериментом в начале каждого учебного года. По результатам углубленного биомеханического анализа движений на основании анализа литературы подбирали упражнения для решения научно обоснованных конкретных педагогических задач, разрабатывали методики совершенствования движений. Кроме того, в ходе заня-

тий фиксировали типичные ошибки при выполнении бега, прыжков и метаний (например, в беге – положение головы, туловища, работа рук, постановка стопы и др.; в прыжках – индивидуальный подбор длины разбега, темпоритмовая структура разбега, постановка ноги на опору, техника приземления и др.).

2. В процессе экспериментов определялась доступность физических упражнений, используемых при совершенствовании компонентов техники скоростного бега, прыжков в длину с разбега и метания малого мяча. Оценка освоения упражнения проводилась альтернативно-вероятностным методом: «выполнено», «не выполнено». Уровень обученности двигательному действию (p) определялся отношением успешно выполненных попыток (m) к общему числу попыток (n), затраченных на обучение. Если p равен или больше 0,80 у.е., считалось, что учащиеся освоили данное двигательное действие (Устинов К.Д., 1975). Это позволило определить количество повторений упражнения и число занятий, необходимых для освоения данного упражнения (т.е. определить временные рамки конкретной методики), что очень важно для планирования учебного процесса. При определении доступности упражнений, предлагаемых в методике, мы придерживались рекомендаций Ю.З. Носикова (1972), в соответствии с которыми количество попыток упражнения на одном занятии ограничивалось шестью, а количество занятий, отводимых на освоение какого-либо упражнения, должно быть не более трех. Дозирование физических нагрузок в ходе занятий осуществляли с учетом анатомо-физиологических особенностей детей (Аршавский И.А., 1967; Антропова М.В., 1968; Хрипкова А.Г., Антропова М.В., 1982), а также рекомендаций авторов, занимавшихся данной проблемой (Букреева Д.П., 1955; Дьяконов В.В., 1982; Покацкий А.Г., 1987; Усов А.В., 1989; Коршиков В.М., 1990; и др.).

3. Разработанные методики апробировали на уроках физической культуры в рамках учебной программы физического воспитания. Совершенствование техники выполнения изучаемых движений проводили в IV четверти с упреждающим развитием необходимых двигательных качеств (Покацкий А.Г., 1987; Усов А.В., 1989; Коршиков В.М., 1990; и др.). На первых шести уроках развивали необходимые двигательные качества. На последующих 7–10 занятиях решали задачи совершенствования компонентов техники исследуемых движений. Занятия с учащимися были построены традиционно. Подготовительная часть – 7–10 мин. В основной части урока в течение 15–20 мин учащиеся

выполняли физические упражнения по совершенствованию компонентов техники циклических и ациклических локомоций. В заключительной части предлагали игры и эстафеты, которые способствовали совершенствованию осваиваемого движения и вызывали дополнительный интерес к занятиям. Проводимые занятия не нарушали учебный процесс, предусмотренный Комплексной программой физического воспитания школьников 1–7-х классов (1985).

4. По окончании учебного года вновь проводили киносъемку исследуемых движений и тестирование двигательной подготовленности учащихся. Оценка эффективности разработанных методик для учащихся каждого класса выполнялась на основе сравнительного биомеханического анализа как сдвигов, так и средних значений кинематических характеристик бега, прыжков, метаний и двигательных способностей учащихся экспериментальных и контрольных групп.

Необходимо подчеркнуть, что углубленный биомеханический анализ движений может являться основой для создания системы «паспортизации методик» совершенствования циклических и ациклических локомоций учащихся в условиях общеобразовательной школы.

В процессе занятий с учащимися использовали различные общепринятые методы обучения движениям или совершенствования движений: стандартно-повторного упражнения, повторно-переменного упражнения, соревновательный метод, метод использования слова, метод целостного и расчлененного упражнения, сочетание методов стандартного и вариационного упражнения и др. (собственно-наглядной демонстрации и ориентации, акустической демонстрации и ориентации, методы и методические приемы направленного «прочувствования» элементов действия: прием «фиксации положений», прием принудительного ограничения движений).

*Обоснование педагогических задач
совершенствования компонентов техники
циклических движений школьников*

Центральным моментом при разработке методик являлось обоснование педагогических задач совершенствования компонентов техники бега, прыжков в длину с разбега и метания малого мяча.

В качестве примера приводится обоснование педагогических задач совершенствования СБ для учащихся 1-х классов (6–7 лет).

Установлено, что в начале учебного года техника бега мальчиков и девочек не имеет существенных отличий. В связи с этим занятия по совершенствованию компонентов техники СБ мальчиков и девочек проводили совместно. У мальчиков по сравнению с девочками в начале учебного года значительно лучше развита сила и быстрота. Другие изучаемые двигательные способности достоверных отличий не имели. Эти результаты учитывали при дозировании физических нагрузок.

Выявлено большое число достоверных взаимосвязей скорости бега с другими кинематическими характеристиками (из 53 изучаемых показателей достоверная взаимосвязь отмечена у мальчиков – с 35, у девочек – с 38) и отсутствие связи с показателями двигательных способностей за исключением K_2 и K_3 ($\eta=0,658$, $p < 0,01$ и $\eta=0,661$, $p < 0,01$) у девочек. Это свидетельствует о том, что акцент в разрабатываемой методике должен быть сделан прежде всего на совершенствовании компонентов техники бега, а не на развитии двигательных качеств девочек. Кроме того, методика должна включать упражнения, совершенствующие способность дифференцировать движения во времени и по степени мышечных усилий.

Выявлена достоверная связь скорости бега с длиной беговых шагов и ее отсутствие – с частотой. Следовательно, акцент в методике совершенствования техники бега первоклассников следует делать на повышении длины беговых шагов, которая, в свою очередь, взаимосвязана с показателем, характеризующим «загребаящую» постановку ноги на опору ($r=0,627$; $p < 0,01$).

Увеличению длины беговых шагов будет способствовать повышение амплитуды движений ног во время бега (бедро опорной ноги и маховой ноги: $\eta=0,568$; $p < 0,01$; $\eta=0,542$; $p < 0,01$ – соответственно), а также больший подъем бедра маховой ноги при завершении отталкивания ($r=-0,854$; $p < 0,01$).

Если скорость бега у девочек 1-х классов не связана с показателями двигательной подготовленности (за исключением времени бега на 10 м с хода: $r=-0,481$; $p < 0,05$), то длина беговых шагов достоверно связана с результатами наклона вперед ($r=0,383$; $p < 0,05$), прыжков в длину с места ($r=0,445$; $p < 0,05$). Следовательно, для повышения длины беговых шагов девочкам необходимо развивать скоростно-силовые возможности и гибкость.

При разработке методик совершенствования техники циклических и ациклических локомоций важно определить соотношение средств, направленных на формирование компонентов техники конкретного движения и на развитие необходимых двигательных способностей (рис. 5).

Для определения соотношения средств, направленных на развитие двигательных способностей и технической подготовленности СБ учащихся 1-х классов, был проведен множественный регрессионный анализ. В первом и последующих классах техника бега мальчиков и девочек была представлена показателями результирующей скорости перемещения ОЦМТ в начале (v_1), в конце фазы амортизации (v_2) и в конце фазы отталкивания (v_3), а двигательная подготовленность – скоростно-силовыми возможностями (прыжок в длину с места), быстротой (бег на 10 м с хода) и относительной силой (значения силы мышц-разгибателей спины относительно массы тела).

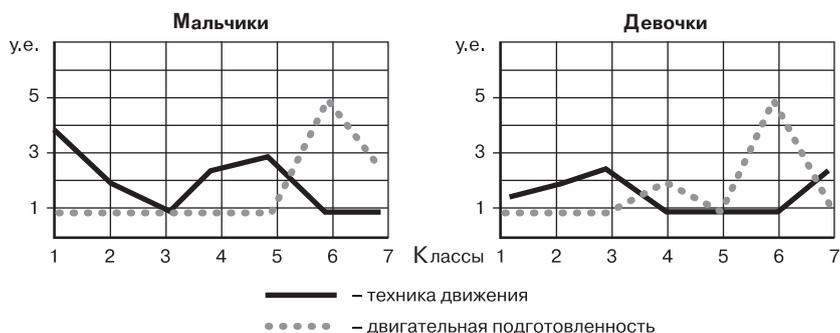


Рис. 5. Динамика соотношения показателей двигательных качеств и технической подготовленности учащихся 1–7-х классов (СБ)

На основании коэффициентов частной детерминации оценивали относительное влияние аргументов на скорость бега (Масальгин Н.А., 1974). Определяли удельный вклад каждого из показателей в скорость бега, а также суммарный вклад параметров, характеризующих технику бега и двигательную подготовленность. Так, например, у девочек 1-х классов вклад v_1 в скорость бега составил 2%, v_2 – 45%, v_3 – 2%. Сумма этих значений равна 49%. Вклад параметров двигательной подготовленности был таким: прыжок в длину с места – 2%, бег на 10 м с хода – 32% и относительная сила мышц-разгибателей спины – 4%. Сумма равна 38%. Отношение 49% к 38% соответствует 1,3:1,0 (см. рис. 5).

В связи с этим в методике несколько больший акцент был сделан на совершенствовании компонентов техники СБ девочек. У мальчиков это соотношение было равно 4:1. Следовательно, у мальчиков акцент делали на совершенствовании компонентов техники СБ.

На основании полученных результатов были определены следующие педагогические задачи совершенствования техники СБ **для первоклассников:**

– совершенствование общих основ техники быстрого бега (постановка стоп, положение туловища, головы, работа рук во время бега и др.);

– повышение длины беговых шагов, амплитуды движений ног во время бега;

– развитие быстроты (у девочек), скоростно-силовых возможностей, гибкости, способности дифференцировать движения в пространстве, во времени и по степени мышечных усилий.

Аналогичный подход применялся в последующих классах при обосновании педагогических задач совершенствования компонентов техники бега, прыжков и метаний.

Важно отметить, что педагогические задачи совершенствования техники циклических и ациклических локомоций школьников непостоянны и меняются от класса к классу, что, безусловно, связано с возрастными закономерностями формирования движений. В табл. 1 показана зависимость (взаимосвязь) скорости бега от двигательных качеств и способностей дифференцировать движения в пространстве (K_1), по степени мышечных усилий (K_2) и во времени (K_3) учащихся 1–7-х классов в экспериментальных условиях (МОКС).

Установлено, что по мере совершенствования техники циклических локомоций у учащихся 1–7-х классов последовательно появляется зависимость результата прежде всего от показателей техники циклического движения, двигательной подготовленности и способности дифференцировать движения в пространстве, во времени и по степени мышечных усилий.

Например, скорость бега у мальчиков и девочек 1-х классов достоверно связана с показателями техники движения и со способностью дифференцировать движения в пространстве, во времени и по степени мышечных усилий. Во 2-м – только с показателями техники движений. Следовательно, акцент в методиках совершенствования циклических локомоций учащихся 6–8 лет (1–2-е классы) был сделан на совершенствовании компонентов техники

СБ, а в 1-х классах также и на развитии способности дифференцировать движения в пространстве, во времени и по степени мышечных усилий.

Таблица 1

Зависимость (взаимосвязь) скорости бега от двигательных способностей учащихся 1–7-х классов

Классы, возраст (лет)	Пол	Двигательные качества	Способности управлять движениями
1-й (6–7)	♂	–	K_1, K_2
	♀	–	K_2, K_3
2-й (7–8)	♂	–	–
	♀	–	–
3-й (8–9)	♂	Быстрота, сила, скоростно-силовые	–
	♀	Быстрота, сила, скоростно-силовые	–
4-й (9–10)	♂	Быстрота, сила	–
	♀	Быстрота, сила, скоростно-силовые, гибкость	–
5-й (10–11)	♂	Быстрота, сила	K_1
	♀	Быстрота, сила, скоростно-силовые	K_1, K_2
6-й (11–12)	♂	Сила, скоростно-силовые	K_1
	♀	Быстрота, сила, скоростно-силовые	K_2
7-й (12–13)	♂	Быстрота, сила, скоростно-силовые	K_3
	♀	Быстрота, сила, скоростно-силовые, гибкость	K_1, K_3

В 3–4-м классе к ним последовательно добавляются достоверные взаимосвязи скорости бега с двигательной подготовленностью, поэтому акцент в методиках был сделан как на совершенствовании компонентов техники движения, так и на развитии выявленных двигательных качеств. При этом больший акцент делали на совершенствовании компонентов техники бега у девочек в 3-м классе и у мальчиков в 4-м классе, на развитии двигательных способностей у девочек в 4-м классе (см. рис. 5).

С 5-го по 7-й класс к ним последовательно добавляются взаимосвязи со способностью дифференцировать движения в пространстве, во времени и по степени мышечных усилий. Следовательно, акцент в методиках был сделан не только на со-

вершенствовании компонентов техники движения и двигательных качеств, но и на развитии способностей дифференцировать движения в пространстве, во времени и по степени мышечных усилий. При этом больший акцент делали на совершенствовании компонентов техники СБ у мальчиков в 5-м и у девочек в 7-м классе. На развитии двигательных качеств – у мальчиков и девочек в 6-м классе и у мальчиков в 7-м классе. Во всех остальных случаях эти соотношения были примерно равными.

Методики совершенствования техники СБ для учащихся 1–7-х классов представлены в Приложении 1. Следует также отметить, что представленные методики преемственны и дают наибольший эффект, если их применять на уроках физической культуры последовательно от класса к классу.

Более подробно обоснование педагогических задач обучения учащихся 6–13 лет (1–7-е классы) СБ представлено в работе С.А. Баранцева (2002).

Особенности обучения школьников скоростному бегу

Наиболее интенсивное обучение бегу отмечается в начальной школе. Это связано с тем, что в младшем школьном возрасте закладывается «школа движений», позволяющая успешно осваивать программу физического воспитания.

1-й класс (6–7 лет)

Методики обучения бегу детей 6–7 лет представлены в работах Э.С. Вильчковского (1983), Е.Н. Вавиловой (1983), А.В. Кенеман, Д.В. Хухлаевой (1985), Н.Т. Лебедевой (1987) и др. Эти методики включают разнообразные подводящие упражнения (бег с высоким подниманием бедра, бег с переступанием через небольшие кубики, бег по разметкам, бег на носках, бег с захлестыванием голени назад и др.).

В ходе исследования (Столяк И.Н., 1989) большинство из этих упражнений были опробованы первоклассниками на уроках физической культуры. Было установлено, что такие подготовительные упражнения, как бег скрестным шагом, бег с подниманием прямых ног, бег прыжками, бег широким шагом, не только трудно доступны для детей данного возраста, но и оказывают отрицательное влияние на становление правильной структуры бега. Так, например, из 53 учащихся эти упражнения выполнили 11 человек, имеющие высокий уровень развития физических качеств. Остальные 42 учащихся с подготовительными упражнениями не справились.

Основными задачами обучения детей бегу являются формирование правильной структуры движения и общефизическая подготовка. На занятиях по мере необходимости следует использовать такие методы обучения, как показ и рассказ с использованием рисунков и киноциклограммы.

Кинематика бега мальчиков и девочек 1-х классов не имеет существенных отличий. Это предполагает возможность их совместного обучения СБ.

Установлено, что бег на месте с высоким подниманием бедра является доступным для первоклассников и эффективным средством для формирования правильного выноса бедра и постановки ноги на опору. Сначала это упражнение осваивается без маховых движений руками, а затем в сочетании с работой рук (как при СБ).

Бег с захлестыванием голени назад является доступным и полезным для формирования правильного наклона туловища и активного сгибания ноги назад. Это упражнение было более сложным для освоения учащимися 6-летнего возраста, так как необходимо контролировать наклон туловища и активную работу ног. Для более успешного выполнения этого движения учащимся предлагалось отвести руки назад ладонями книзу и при беге постараться достать пятками ладони.

Основная ошибка при выполнении бега как с высоким подниманием бедра, так и с захлестыванием голени назад – наклон туловища: в первом случае – назад, во втором – вперед. Для исправления этой ошибки можно предложить детям следующее: держась за перекладину гимнастической стенки, выполнить бег с высоким подниманием бедра; бег «в упряжке» с применением резинового амортизатора, который крепится за гимнастическую стенку. Учащиеся надевали амортизатор на грудную клетку на уровне 5-го ребра и отходили от гимнастической стенки на такое расстояние, чтобы амортизатор был натянут, но не мешал выполнению упражнения. В данном положении учащиеся также выполняли бег с высоким подниманием бедра и захлестыванием голени назад. После 6 повторений они выполняли данное задание без амортизаторов и опоры о гимнастическую стенку.

При выполнении учащимися двигательных заданий учитель должен обращать внимание детей на наклон туловища, работу рук, активное поднимание бедра (примерно на 80°) и захлестывание голени назад до касания ягодиц пятками.

Учащиеся, у которых хорошо получались двигательные задания, участвовали в оценке выполнения сверстниками подготовительных упражнений. Такое оценивание помогало учащимся глубже понять суть упражнений.

Обучение бегу проводилось в ходе 5–6 занятий по методике, представленной в Приложении 1.

Отдельно следует остановиться на обучении учащихся бегу на длинные дистанции (например, на 1000 м) или 6-минутному бегу. Установлено, что уровень развития функциональных возможностей организма детей 6–7 лет позволяет им успешно выполнять эти упражнения. Основной ошибкой детей этого возраста является неумение удерживать нужную скорость бега. Если не обучать шестилеток умению правильно бежать эту дистанцию, они, как правило, начинают бежать очень быстро, затем устают и отказываются от продолжения бега, поэтому бег на длинную дистанцию они должны начинать в среднем темпе и не соревноваться друг с другом. Здесь должен строго соблюдаться принцип индивидуализации, т.е. каждый бежит с доступной ему скоростью. И второе важное условие успешного выполнения этого упражнения – умение ритмично дышать во время бега (например, два шага – вдох, два шага – выдох).

В наших исследованиях в начале учебного года мальчики 6–7 лет за 6 мин пробежали 939 ± 90 м, девочки – 900 ± 84 м. В конце учебного года – 998 ± 97 м и 921 ± 62 м соответственно.

2-й класс (7–8 лет)

При разработке методики обучения бегу второклассников учитывали, что с ними были проведены занятия в 1-м классе по методике, разработанной И.Н. Столяком (1988), поэтому в методику обучения бегу учащихся 2-х классов были включены как ранее изученные упражнения, так и новые, отобранные на основе анализа литературных данных и в ходе педагогического эксперимента (Домащенко В.С., 1996).

Установлено, что основные кинематические показатели бега мальчиков и девочек значительно различаются. Это учитывали при обучении их СБ.

Обучение бегу во 2-м классе проводилось в сетке часов учебных занятий по физической культуре в IV четверти в спортивном зале и на спортивной площадке. Развитие физических качеств осуществлялось сопряженным методом. Описание и дозировка упражнений, используемых в обучении и для развития двигательных качеств учащихся 2-х классов, представлены в практических рекомендациях.

Было проведено 10 занятий, на которых решались задачи обучения элементам техники бега с разной скоростью. Кроме того, на уроках уделялось внимание укреплению мышц свода стопы,

разгибателей ног, развитию необходимых физических качеств с учетом ранее разработанных методик для учащихся младшего школьного возраста (Гапон Г.И., 1973; Ломейко В.Ф., 1980; Волкова Е.Н., 1983; Гурфинкль А.И. и др., 1983; Холодов Ж.К. и др., 1993).

Первые два урока были посвящены повторению упражнений, обучение которым проводилось в 1-м классе. Для развития двигательных способностей предлагались задания типа эстафет, имитации движений животных, сказочных персонажей, игры.

Следует отметить, что по нашей методике учащиеся занимались 20–25 мин в течение каждого из 10 уроков, а в остальное время осваивали другие упражнения учебной программы.

Как уже было сказано выше, на первых двух уроках учащиеся повторяли пройденные упражнения, а на последующих восьми – решались задачи обучения бегу.

На **третьем уроке** основное внимание было уделено решению задач по совершенствованию правильной работы рук и параллельной постановки стоп. В ходе занятий добивались согласованного выполнения этих элементов техники бега. Выполнению физических упражнений предшествовало словесное описание техники бега по дистанции. После этого учащихся разделяли на 3 группы, и по команде учителя по одному человеку из каждой группы выполняли бег в быстром темпе. В ходе этого задания фиксировались ошибки в элементах техники. Наиболее характерные ошибки – недостаточно согнутые в локтях руки, отведение локтей в стороны, закрепощенное движение рук, иногда несогласованность работы рук и ног во время бега.

При обучении параллельной постановке стоп 35% учащихся допускали ошибки. Как правило, постановку осуществляли не с передней части, а на всю стопу или с пятки, во время отталкивания носок был несколько развернут вовнутрь или наружу.

Обучение правильной работе рук осуществлялось и на месте, и в движении, сначала в медленном, затем в быстром темпе.

Упражнение № 1. Обучение работе рук на месте. Исходное положение (и.п.) – руки согнуты в локтях (как во время бега). По команде учителя учащиеся имитируют движения руками, темп движений учитель задает хлопками. Сначала движения руками выполняют в медленном темпе, затем темп повышают. После этого движения руками выполняют в сочетании с движениями ногами (на месте). Сначала это упражнение выполняют в медленном темпе. Если движения рук и ног достаточно согласованны, темп повышают.

Упражнение № 2. Обучение работе рук в движении. По команде ученики пробегают дистанцию 10–12 м в удобном темпе с акцентом на правильной работе рук. Затем скорость пробегания дистанции увеличивают, темп движения задают хлопками.

Для поддержания интереса учащихся к занятиям после каждой серии проводили игры и эстафеты.

Урок № 4. Решение задач, аналогичных задачам 3-го урока, а также совершенствование параллельной постановки стоп с передней части.

В начале занятия повторяли упр. № 2 предыдущего урока.

Упражнение № 2. Обучение параллельной постановке стоп с передней части. И.п. – руки согнуты в локтях (как во время бега). Перед каждой колонной учащихся мелом чертили сплошную полосу длиной 6–8 м и шириной в 2,5 стопы. Ученики должны пробегать по полосе, не заступая за ее границы. Переднюю часть стоп закрашивали мелом, поэтому заступление за границы линии хорошо фиксировалось на полу. В дальнейшем полосу можно делать из параллельно лежащих скакалок. По мере овладения этим упражнением увеличивали частоту движений рук и ног во время бега.

Упр. № 2 повторяли на других уроках. Оценивали согласованную работу рук и ног во время бега, а также правильную постановку стоп. Оценивали технику бега в медленном и быстром темпе. Как правило, при беге в более высоком темпе отмечалось закрепощение работы рук, главным образом при отведении их назад. Акцентируя внимание на этой ошибке, учащиеся непроизвольно допускали другую: ставили стопу на опору с пятки. Между заданиями проводили эстафеты с прыжками.

Урок № 5. Решение задач увеличения длины и частоты беговых шагов.

В подготовительной части урока учащимся предлагали выполнить ходьбу широким, средним и коротким шагом. Учащиеся в этом возрасте плохо дифференцируют широкий и средний шаг, короткий и средний шаг. Также выполнялись беговые упражнения с изменением частоты беговых шагов. Частоту задавали хлопками.

Во время отбора упражнений для решения данной задачи был апробирован ряд упражнений, описанных в литературе. Это бег через препятствия – набивные мячи, скамейки, скакалки, обручи (Богданов Г.П., 1972, 1989), бег по ориентирам – яркие предметы, расположенные вдоль беговой дорожки (Поляков М.И., 1988;

Бондаревский Е.Я., 1988), бег по линиям (Гойхман П.Н. и др., 1972; Макаров А.Н., 1990). Главное при отборе упражнений, чтобы при их выполнении не нарушалась структура бега. После апробации изложенных упражнений были отобраны такие, как бег через обручи и скакалки. Следует отметить, что во время бега через мячи и скамейки учащиеся «закрепощаются», боясь получить травму. При беге по линиям – низко опускают голову, пытаются не сбиться с ориентира. Если ориентир находится сбоку, учащиеся смотрят в сторону, что приводит к раскачиванию тела из стороны в сторону.

Перед выполнением упр. № 1 ученикам были предложены эстафеты и игры с бегом через кольца и скакалки для того, чтобы дети привыкли к этим предметам.

Упражнение № 1. Ученики стоят в колонну по четыре. Перед каждой колонной поперек движения выкладывают дорожку из 10 предметов (кольца или скакалки). Расстояние между предметами: для увеличения длины беговых шагов – 80–100 см, для увеличения частоты беговых шагов – 40–50 см (расстояние определялось от центра круга). По команде дети бегут по дорожке, стараясь не задеть предметы.

Упражнение № 2. То же, что и упр. № 1, но была начерчена продольная полоса на всю дистанцию, как в упр. № 2 (урок № 4). По команде ученики пробегали по дорожке, на которой лежали предметы. Это позволяло не только регулировать длину и частоту беговых шагов, но и следить за параллельной постановкой стоп. Кроме того, оценивали сочетание движений верхних и нижних конечностей.

При увеличении частоты беговых шагов ученики, пытаясь работать руками с большей частотой, нередко отводили локти в стороны, что приводило к раскачиванию тела в стороны во время бега. По всей видимости, в данном возрасте дети не могут в полной мере овладеть сочетанием движений нижних и верхних конечностей при увеличении частоты беговых шагов. Поэтому во 2-м классе главное – научить детей не разводить локти в стороны при беге. При этом не следует требовать увеличения амплитуды и частоты движений руками.

Урок № 6. Обучение бегу в медленном темпе.

Упражнение № 1. Учащиеся выполняли 6-минутный бег в колонну по одному со скоростью 4,0–4,5 м/с, что соответствует пробеганию 10 м за 2,2–2,5 с. При выполнении этого задания уделялось внимание правильной работе рук, сохранению равномерного

темпа бега и ритмичности дыхания. Внимание акцентировали на согласованной работе рук и ног во время бега. Следует отметить, что второклассники достаточно хорошо владеют такими элементами техники медленного бега, как постановка стоп, работа рук, сохранение равномерного темпа и дыхания.

Урок № 7. Решение задач увеличения амплитуды движений маховой ногой с активным сгибанием ее в колене.

Упражнение № 1. И.п. – упор стоя у гимнастической стенки. По команде ученики поочередно поднимают бедро правой, левой ноги, максимально согнутой в колене. Частота движений задается хлопками и постепенно увеличивается.

Упражнение № 2. Ученики стоят в колонну по четыре. После предварительного объяснения задачи ученики по команде учителя пробегают 10–12 м, акцентируя внимание на увеличении амплитуды движений маховой ногой с активным сгибанием ее в колене.

Упражнение № 3. И.п. – то же, что и при выполнении упр. № 2, но по дистанциям каждой колонны разложены обручи на расстоянии 80–100 см между их центрами. Внимание акцентируется на поднимании вперед-вверх маховой ноги, согнутой в коленном суставе.

Урок № 8. Решение задач, аналогичных задачам занятия № 7. Акцент делали на координированной и согласованной работе рук и параллельной постановке стоп с передней части.

Повторяли упр. № 1 и 2 (урок № 7). После 5 повторений при увеличении амплитуды движений маховой ногой с активным сгибанием ее в коленном суставе постановка стоп у учащихся была параллельной. Наряду с этим при работе рук во время бега акцент делали на том, чтобы ученики не разводили локти в стороны. На занятии проводили эстафеты с прыжками.

Урок № 9. Решение задачи активного отталкивания с акцентом на разгибании ноги в коленном и сгибании в голеностопном суставе. Эта задача целенаправленно решалась на последних уроках в связи с необходимостью развития силы мышц-разгибателей бедра и мышц-сгибателей стопы. На прошедших уроках этому уделяли внимание во время подготовительной части занятия, а также при проведении игр и эстафет.

Педагогические наблюдения во время уроков показали, что акцентированное внимание на разгибании ноги в голеностопном суставе во время бега у учащихся данного возраста не приводит к желаемому результату. Вероятно, это связано с возрастными

анатомическими особенностями в данном суставе при выполнении этих движений (Рощупкин Г.В., Никулина А.А., Гогин А.В., 1986), поэтому в дальнейшем при выполнении аналогичных упражнений акцент делался в основном на разгибании ноги в коленном суставе.

Упражнение № 1. Для развития мышц-разгибателей коленного и мышц-сгибателей голеностопного сустава применяли упражнения с прыжками на одной и двух ногах. При подборе упражнений для развития силы мышц-разгибателей коленного сустава применяли более высокие препятствия: гимнастические скамейки, набивные мячи (1 кг).

Для развития мышц-сгибателей стопы применяли скакалки (имитация ручья), кольца (имитация кочек), также проводились прыжковые упражнения без предметов. Данные задания выполнялись в виде эстафет.

Упражнение № 2. После проведения прыжковых упражнений ученики выполняли бег на короткие дистанции вначале в медленном, затем в быстром темпе с акцентом на разгибании ноги в коленном суставе. Наблюдения показали, что если акцент в обучении делать на увеличении амплитуды движений руками, то отмечается отрицательный эффект закрепощения движений рук или разведения локтей в стороны при беге.

Урок № 10. Продолжали решение задачи активного отталкивания с акцентом на разгибании ноги в коленном суставе. Кроме проведения игр и эстафет, повторялось упражнение № 2 (урок № 9).

3-й класс (8–9 лет)

Кинематика бега мальчиков 3-х классов по некоторым показателям отличается от техники бега девочек. Это необходимо учитывать при обучении скоростному бегу (Домашенко В.С., 1996).

В 3-м классе, как и во 2-м, было проведено 10 уроков по разработанной методике обучения бегу. **Первые 2 урока** были посвящены апробированию вновь предлагаемых упражнений и повторению ранее изученных. Наряду с этим проводили эстафеты и игры. Структура урока не изменилась: 20–25 мин учащиеся занимались обучением бегу, а в остальное время осваивали другие упражнения учебной программы. Больше времени, чем во 2-м классе, уделялось совершенствованию у мальчиков необходимых физических качеств (методом сопряженного воздействия).

В методику обучения бегу учащихся 3-х классов были включены как ранее изученные упражнения, так и новые, отобранные на основе анализа литературных данных и в ходе педагогического эксперимента.

При обучении отдельным элементам техники бега учащиеся выполняли упражнения в быстром и медленном темпе.

Урок № 3. Обучение бегу в быстром и медленном темпе.

Во 2-м классе при обучении отдельным элементам техники бега темп, как правило, задавали хлопками. В 3-м классе одной из задач было обучить учеников самостоятельно дифференцировать скорость бега.

Упражнение № 1. Бег на месте со сменой темпа. И.п. – руки согнуты в локтях как во время бега. По команде учителя учащиеся выполняют бег на месте сначала в быстром, затем в медленном темпе. Вначале темп задавали хлопками. В дальнейшем ученики меняли темп по команде, но без специальных сигналов.

Было повторено первое задание, где темп задавался хлопками. Затем вновь смена темпа бега выполнялась без звуковых сигналов, но по команде.

Упражнение № 2. Бег со сменой темпа. Ученики пробежали дистанцию 10–12 м сначала в быстром, затем в медленном темпе. Как и в упр. № 1, сначала темп бега задавали хлопками, затем ученики дифференцировали скорость бега самостоятельно. Результаты 3-го урока показали, что ученики 3-го класса могут самостоятельно дифференцировать и выполнять бег в быстром и медленном темпе.

Урок № 4. Продолжение совершенствования работы рук и параллельной постановки стоп с передней части в связи с тем, что на первых занятиях были зарегистрированы недостатки в этих элементах техники бега.

Упражнение № 1. Совершенствование работы рук при беге на месте в разном темпе. Как и упр. № 1 (урок № 3, 2-й класс), но темп движения руками в сочетании с движениями ногами (на месте) ученики меняли самостоятельно (без сопровождения звукового сигнала). Упражнение выполнялось с чередованием бега на месте в медленном и быстром темпе.

Упражнение № 2. Обучение работе рук в движении в разном темпе. Как и упр. № 2 (урок № 3, 2-й класс), но скорость бега ученики по команде меняли самостоятельно (без сопровождения звукового сигнала). Основная ошибка – во время бега с максимальной скоростью при движении рук назад учащиеся разворачивали

плечи, что приводило к некоторому раскачиванию тела в стороны.

Урок № 5. Решение задач, аналогичных задачам 3-го урока, и продолжение совершенствования параллельной постановки стоп с передней части.

Упражнение № 1. В начале занятия повторяли упр. № 2 (урок № 4).

Упражнение № 2. Обучение параллельной постановке стоп с передней части. Ученики стоят в колонну по три. Перед каждой колонной из двух пар гимнастических скамеек, лежащих параллельно на расстоянии 30–35 см друг от друга, образуется дорожка. Ограничение беговой дорожки скамейками было направлено на совершенствование постановки стоп. По команде ученики пробегают между скамеек сначала в медленном, затем в быстром темпе. Упражнение доступно для учащихся этого возраста.

Упражнение № 3. То же, что и упр. № 2. Но при пробегании между скамейками акцент делался на согласованной работе рук и ног и параллельной постановке стоп. Кроме того, учащиеся совершенствовали бег в быстром, медленном и среднем темпе.

Урок № 6. Совершенствование активного отталкивания.

Педагогические наблюдения, проведенные перед экспериментом, позволили сделать вывод, что во время СБ учащиеся 3-го класса отталкиваются достаточно хорошо, но при этом движение маховой ноги у них недостаточно активное. Для выполнения поставленной задачи добивались активного отталкивания в сочетании с активным движением вперед-вверх маховой ногой, в большей мере согнутой в коленном суставе.

Упражнение № 1. Сначала повторяли упр. № 2 (урок № 7, 2-й класс), затем – упр. № 3 (урок № 7, 2-й класс) и упр. № 2 (урок № 9, 2-й класс).

Упражнение № 2. Ученики стоят в колонну по четыре. После предварительного объяснения задания они по команде учителя пробегают 10–12 м, акцентируя внимание на активном отталкивании с согласованным движением маховой ногой.

Урок № 7. Обучение бегу в медленном темпе.

Учащиеся выполняли бег в медленном темпе, что соответствовало пробеганию 10 м за 2,2–2,5 с. Ученикам было дано задание: 6 мин они бегут обязательно, а далее (по самочувствию) могут бег сочетать с ходьбой. Практически все учащиеся бежали в течение 8 мин. Во время бега преподаватель корректировал работу рук, положение головы, наклон туловища.

После проведения медленного бега учащиеся выполняли бег на короткие дистанции (8–10 м) в удобном темпе. При этом преподаватель акцентировал внимание детей отдельно на таких элементах техники, как постановка стопы ближе к проекции ОЦМТ на опору (т.е. как бы под себя), увеличение угла в коленном суставе толчковой ноги в момент опоры (для уменьшения чрезмерного «подседания» на толчковой ноге), работа рук, параллельная постановка стоп с передней части. В ходе занятия проводили игры и эстафеты.

Урок № 8. Решение задачи увеличения длины и частоты беговых шагов.

В начале занятия повторяли упр. № 2 (урок № 6).

Упражнение № 1. Как и во 2-м классе, выполняли упражнения: бег по обручам, бег через препятствия высотой 20–25 см и расстоянием между ними 80–100 см. Темп задавали хлопками. При этом частота беговых шагов была максимальной.

Упражнение № 2. Бег между скамейками с преодолением препятствий – «барьерчиков» высотой 20–25 см, расстояние между которыми 80–100 см. Акцент делался не только на увеличении длины шага, но и на параллельной постановке стоп.

Затем отрабатывали увеличение частоты беговых шагов. В колонне по четыре учащиеся выполняли семенящий бег. Потом выполняли упр. № 1, но расстояние между препятствиями сокращалось до 40–50 см. При выполнении бега необходимо акцентировать внимание учащихся на уменьшении вертикальных колебаний тела.

Проводили эстафеты и игры, способствующие развитию силы мышц нижних конечностей.

Урок № 9. Задача активной постановки ноги на опору сверху вниз под себя с акцентом на уменьшении «подседания» на опорной ноге.

Урок был построен следующим образом. В начале повторили упр. № 2 (урок № 8). Затем уделяли внимание развитию силы мышц нижних конечностей. Учащиеся выполняли прыжковые упражнения, эстафеты и игры с прыжками, приседаниями, выпрыгиваниями из приседа и др. Кроме того, выполняли задания, направленные на совершенствование способности дифференцировать движения в пространстве, во времени и по степени мышечных усилий.

Урок № 10. Решение задачи, что и на уроке № 9.

В начале занятия акцентировали внимание учащихся на постановке стопы как бы под себя. При этом опорная нога не должна

чрезмерно сгибаться в коленном суставе. Объяснение сопровождали показом. Учащиеся выполняли бег с высоким подниманием бедра.

По команде учителя учащиеся пробегали 10–12 м сначала в медленном темпе, затем то же, но в быстром темпе, акцент – как и в предыдущем задании.

4-й класс (9–10 лет)

Кинематика бега на скорость мальчиков и девочек 4-х классов значительных различий не имеет (Домашенко В.С., 1996). Следовательно, возможно их совместное обучение СБ.

В Приложении 1 представлена методика совершенствования компонентов техники бега учащихся 9–10 лет, рассчитанная примерно на 9 уроков. Первые 2 урока были посвящены повторению ранее изученных упражнений. Использовали эстафеты и игры бегового характера для подготовки учащихся к предстоящим физическим нагрузкам.

Было установлено, что учащиеся 9–10 лет успешно выполняют различные беговые упражнения в медленном, среднем и быстром темпе.

Как и в 3-м классе, был проведен 8-минутный бег в медленном темпе со сменой направления. Во время выполнения задания внимание акцентировали на правильной работе рук, параллельной постановке стоп, ритмичном дыхании.

Решали задачи увеличения длины и частоты беговых шагов за счет более активного отталкивания.

Надо отметить, что при выполнении упражнения, направленного на увеличение частоты беговых шагов, учащиеся при пробегании препятствий – «барьерчиков» – нередко их сбивали, и им не удавалось сохранить заданную частоту. При увеличении частоты беговых шагов необходимо стремиться к уменьшению угла вылета, вертикальных колебаний тела. Для этого высота препятствий была уменьшена, а расстояние между ними оставалось тем же.

Наряду с этим на уроке проводили эстафеты, направленные на увеличение длины и частоты беговых шагов. Также учащиеся выполняли бег на короткие дистанции (8–10 м) в удобном темпе с акцентом на изученные компоненты техники.

При выполнении бега на 10–12 м в разном темпе внимание учащихся акцентировали: на правильной работе рук и параллельной постановке стоп, на таких элементах техники, как наклон туловища, активное отталкивание, активный вынос бедра маховой ноги

с уменьшением угла в коленном суставе, увеличение амплитуды движений маховой ногой, увеличение длины и частоты беговых шагов. Решали задачу согласованного выполнения наиболее значимых элементов техники.

5-й класс (10–11 лет)

Не выявлено существенных отличий в кинематике бега мальчиков и девочек 5-х классов (Баранников В.В., 1997). Это предполагает их совместное обучение СБ в процессе уроков физической культуры.

На **первых 6 уроках** развивали основные физические качества, а также способности учащихся управлять движениями в пространстве и по степени мышечных усилий. На последующих 8 уроках решали задачи совершенствования компонентов техники бега на скорость. Упражнения и их дозировка представлены в Приложении 1.

Урок № 7. Совершенствование работы рук при беге с акцентом на увеличении амплитуды движений.

Выполнению физических упражнений предшествовало словесное описание и наглядный показ техники движения рук при беге. После этого учащиеся были разделены на 3 группы и по команде учителя по одному человеку из каждой группы выполняли бег в быстром темпе. В ходе этого задания фиксировали ошибки в элементах техники работы рук. Наиболее характерные ошибки: недостаточный вынос руки вперед; чрезмерное, почти полное разгибание руки сзади; отведение локтей в стороны; закрепощенное движение рук.

Упражнение № 1. В основной стойке или выставив одну ногу вперед, руки согнуты как при беге – беговые движения руками. Несмотря на то что это упражнение было знакомо учащимся, некоторые выполняли его чрезмерно напряженно: плечи приподняты, кисти сильно сжаты в кулаки. Команда «Расслабить мышцы рук!» в большинстве случаев не воспринимается учениками. С целью формирования умения расслаблять мышцы учащимся предлагалось выполнить упражнение: предельно напрячь мышцы плечевого пояса и рук, а затем расслабить их и продолжить движение свободно, без напряжения. Это упражнение повторяли несколько раз на месте, затем в ходьбе, медленном и быстром беге. Благодаря этому учащиеся значительно быстрее осознавали разницу в состоянии мышц.

Упражнение № 2 (см. Приложение 1, методика обучения – 5-й класс, упр. № 2.2). При выполнении упражнения следить за сохранением свободы движений плечевого пояса.

Упражнение № 3. И.п. – стоя, ноги вместе. С подъемом правого бедра вывести вверх разноименную руку перед грудью, кисть до подбородка. Те же движения, но другой ногой и рукой. Сначала это упражнение выполнялось в медленном темпе. Если движения рук и ног были достаточно согласованны, темп повышался.

Следует отметить, что упр. № 1–3 выполнялись сериями по 10–15 с, но не более. Более длительное выполнение упражнений вызывает у учащихся утомление и приводит к ошибкам в технике бега (движения головой, поднимание плеч, раскачивание туловища и др.).

Упражнение № 4. Бег, заложив руки за спину (15–20 м), и продолжить бег еще на 20 м с беговыми движениями рук. Это упражнение применяли для того, чтобы учащиеся почувствовали разницу и значение движений рук при беге.

Упражнение № 5. Бег в удобном темпе с акцентом на правильной работе рук. Учащиеся пробегали дистанцию 15–20 м, сохраняя необходимый угол сгибания рук и правильную осанку. Затем скорость бега на дистанции увеличивали. Внимание акцентировали на расслабленном, свободном движении рук. При нарушениях в структуре движений рук учащиеся переходили на медленный бег. Нужно отметить, что наибольшее количество ошибок возникало при выполнении упражнения в быстром темпе. С остальными упражнениями все учащиеся справились более успешно.

В заключительной части урока учащимся была предложена игра «Вороны и воробы».

Урок № 8. Совершенствование работы рук и задача увеличения длины и частоты беговых шагов.

Перед тем как приступить к освоению нового материала, учащиеся должны знать, что от характера работы рук в значительной степени зависит темп передвижения и характер бега, энергичные движения рук способствуют увеличению скорости движения ног. Для совершенствования работы рук повторяли упр. № 5 (урок № 7).

Для увеличения длины и частоты беговых шагов учащимся был предложен ряд специальных упражнений.

Упражнение № 1. Бег прыжками по «широким лестницам». В спортивном зале или на спортивной площадке выкладывают

4 условных «лестницы» из 6–8 поролоновых лент или скакалок. Расстояние между лентами (скакалками) на первой лестнице – 130 см, на второй – 140, на третьей – 150, на четвертой – 160 см. Учащимся предоставлялась возможность пробежать по всем четырём лестницам. В дальнейшем упражнение повторяли на той лестнице, которая в большей степени соответствовала индивидуальным возможностям учащихся. После 6 повторений ученики достаточно хорошо освоили данное упражнение.

Упражнение № 2. Бег прыжками с ноги на ногу. Это упражнение выполняли по прямой на отрезке в 20–25 м. Акцентировали внимание на том, чтобы опорная нога в момент отталкивания полностью выпрямлялась во всех суставах, а маховая, согнутая в коленном суставе, активно выносилась вперед-вверх. При этом работа рук должна быть незакрепощенной.

Упражнение № 3. Семенящий бег в быстром темпе с незакрепощенной работой рук. Это упражнение, как и предыдущее, выполнялось на отрезке в 20–25 м. Следили за тем, чтобы нога ставилась на переднюю часть стопы и полностью разгибалась в коленном суставе. Акцент делался на том, чтобы упражнение выполнялось мелкими, но быстрыми и свободными шагами.

Упражнение № 4. Бег с высоким подниманием бедра. Учащимся давали указание: чаще работать бедрами с незакрепощенными движениями руками. При появлении чрезмерного напряжения во время бега снижали темп работы бедрами.

Упражнение № 5. Бег через предметы (баскетбольные покрышки, поролоновые кубики и др.): а) расставленные на длину уменьшенного шага (60–70 см – для частоты движений); б) расстояние между которыми постепенно увеличивалось и доходило до нормального бегового шага (130–160 см). Предметы устанавливали на местах, определяющих середину бегового шага.

Упражнение № 6. Бег с хода на 10–15 м с максимальной скоростью: а) выполняли несколько попыток с как можно большей частотой шагов; б) выполняли несколько попыток с наименьшим количеством шагов. Основным требованием к учащимся при выполнении данного упражнения являлась незакрепощенность беговых движений и согласованная работа рук и ног.

В ходе выполнения упр. № 5–6 оценивали сочетание движений верхних и нижних конечностей. При увеличении частоты беговых шагов обращать внимание на правильную работу рук.

В конце занятия учащиеся выполняли несколько упражнений на расслабление мышц ног, после чего проводилась эста-

фета с преодолением вертикальных и горизонтальных препятствий.

Урок № 9. Решали задачу увеличения длины и частоты беговых шагов с акцентом на снижении вертикальных колебаний тела во время бега. На этом уроке повторяли упражнения предыдущего урока.

Одной из ошибок, допускаемых учащимися при выполнении упражнений на увеличение длины беговых шагов, являлось чрезмерное по силе отталкивание, сочетаемое со слишком высоким и резким выносом бедра маховой ноги. Причина этой ошибки – недостаточное умение контролировать свои движения по степени мышечных усилий, а следствие – увеличение вертикальных колебаний тела (прыгающий бег), чрезмерная для данной скорости длина шагов, непродуктивная трата сил на амортизацию увеличивающихся встречных толчков при опоре.

С целью уменьшения вертикальных колебаний тела во время бега через препятствия уменьшали их высоту (с 30 до 15 см) с учетом возрастания длины шагов.

Для формирования умения контролировать свои движения по степени мышечных усилий ученики выполняли бег через препятствия разной высоты. Высоту препятствий чередовали от 15 до 25 см, расстояние между ними – 40–50 см.

Урок № 10. Решали задачу увеличения амплитуды движений маховой ногой с активным сгибанием ее в коленном суставе. Вначале повторяли одно из ранее изученных упражнений.

Упражнение № 1. И.п. – упор стоя у гимнастической стенки. Бег на месте. Частоту движений задавали хлопками и постепенно увеличивали.

Упражнение № 2. И.п. – стоя на левой ноге, правая согнута в колене и отведена назад, набивной мяч в руках у бедра правой ноги. Быстрым движением бедра правой ногой вперед-вверх бросить мяч вперед партнеру.

Упражнение № 3. Бег с высоким подниманием бедра. Учащимся давали указание: поднимать бедро выше, сохраняя правильную осанку. Вначале это упражнение выполняли на месте в положении упора стоя под разными углами наклона туловища, а затем с продвижением вперед. При выполнении упражнения с продвижением вперед следили, чтобы плечи не отклонялись назад и не напрягались, для чего руки разрешалось держать на поясе. При этом акцентировали внимание учащихся на активном подъеме бедра маховой ноги вперед-вверх чуть выше горизонтали и полном

выпрямлении опорной ноги. Характерные ошибки, которые допускали учащиеся при выполнении этого упражнения, – отклонение туловища назад, поднимание плеч и чрезмерная закрепощенность плечевого пояса.

Упражнение № 4. Бег вприпрыжку. Акцентировали внимание на активном выносе вперед-вверх маховой ноги, согнутой в коленном суставе.

Упражнение № 5. Акцентированный, предельно быстрый вынос правого бедра через каждый шаг во время бега на отрезке в 25–30 м. То же – левого бедра.

Для развития ловкости и быстроты движений в заключительной части урока проводили подвижные игры «Кто быстрее?» и «Кто самый ловкий?».

Урок № 11. Совершенствование отталкивания с акцентом на активном сгибании стопы и выпрямлении опорной ноги в коленном суставе.

Эта задача целенаправленно решалась на последних уроках в связи с необходимостью развития силы мышц-разгибателей бедра и мышц-сгибателей стопы. Особое внимание этому уделяли на первых 6 уроках.

Для совершенствования техники отталкивания в беге применяли прыжковые и специальные беговые упражнения. Во вводной и в начале основной части урока учащимся были предложены упражнения, развивающие силу толчка. Это упражнения с прыжками на одной и двух ногах (на месте и в движении).

Далее учащиеся выполняли специальные беговые упражнения.

Упражнение № 1. И.п. – упор стоя, тело под углом примерно 50°. Бег на месте с высоким подниманием бедра. Акцент на мощном отталкивании с подниманием бедра выше горизонтали. Обращали внимание на полное выпрямление опорной ноги.

Упражнение № 2. Бег в медленном темпе, по сигналу – прыжок «в шаг» (отталкиваясь то левой, то правой ногой). Акцентировали внимание на полном выпрямлении толчковой ноги и мягкости приземления на маховую.

Упражнение № 3. Передвижение подскоками на 20–25 м, соблюдая дистанцию 2–3 шага. Акцентировали внимание учащихся на завершенности отталкивания: более полном разгибании толчковой ноги в коленном и голеностопном суставах и незакрепощенных маховых движениях руками.

Упражнение № 4. Бег с акцентированным отталкиванием на каждый третий, пятый шаг. Упражнение выполняли по прямой

на отрезке в 20–25 м. Учащиеся самостоятельно вели подсчет беговых шагов. Во время выполнения данного упражнения обращали внимание учащихся на завершенность отталкивания.

Упражнение № 5. Повторяли упр. № 2 (урок № 8). В конце основной части урока учащиеся выполняли эстафеты с прыжками.

В заключительной части проводили игру на внимание «Запрещенное движение».

Урок № 12. Продолжали совершенствовать отталкивание с акцентом на активном подошвенном сгибании стопы и выпрямлении опорной ноги в коленном суставе, а также снижении вертикальных колебаний тела.

При выполнении беговых упражнений с акцентом на отталкивании у многих учащихся наблюдалось увеличение вертикальных колебаний тела, вызванных чрезмерно активными маховыми движениями ногой вперед-вверх.

В начале занятия повторяли беговые упражнения предыдущего урока. Ученикам давали указание, чтобы усилия при отталкивании были направлены больше на продвижение вперед, а окончание маха совпадало с отталкиванием опорной ногой.

Далее учащимся было предложено новое задание. После предварительного объяснения ученики по команде учителя пробегали 10–15 м, акцентируя внимание на отталкивании с согласованным движением маховой ногой.

Урок № 13. Совершенствование постановки ноги на опору.

В начале занятия объяснили учащимся, что нога на дорожку должна ставиться слегка согнутой в колене на переднюю часть стопы, как бы под себя. Постановка ноги на пятку, или сильно согнутой в колене, или далеко впереди туловища – неправильна. В результате снижается эффективность последующего отталкивания и скорость бега. Объяснение сопровождали показом. Затем учащиеся приступали к выполнению специальных беговых упражнений.

Упражнение № 1. Приставить (вертикально) вплотную к гимнастической стенке мостик для прыжков (или гладкую, широкую доску) и укрепить его. И.п. – держась за рейку на уровне груди, стоя на одной ноге, подняв другую вперед и согнув ее так, чтобы голень была параллельна мостику, упереться основаниями пальцев в него на высоте 30–60 см. Скользя передней частью стопы по мостику вниз, активным «загребаящим» движением поставить ногу на пол рядом с опорной. То же другой ногой. Вначале выпол-

няли упражнение в виде медленной, постепенно ускоряющейся ходьбы на месте, затем – в виде легкого бега.

Упражнение № 2. Из и.п. – правая нога, согнутая в колене, поднята – ходьба с акцентированным опусканием бедра. Ускоряя движение, перейти на легкий бег. Следили, чтобы стопу ставили на переднюю часть.

Упражнение № 3. Бег в ровном, спокойном темпе с постановкой стопы на переднюю часть с увеличением скорости по сигналу учителя.

Упражнение № 4. Бег с высоким подниманием бедра и последующим «загребающим» движением голени вниз-назад. Упражнение выполняли так же, как бег с обычным высоким подниманием бедра, но с более быстрым и энергичным опусканием бедра маховой ноги вниз с последующим «загребающим» движением голени. Стопа ставится на переднюю часть.

Упр. № 2–4 выполняли на отрезке в 25–30 м.

В конце занятия учащимся была предложена подвижная игра «Вызов номеров».

Урок № 14. Контрольный урок.

В начале занятия решали задачи предыдущего урока. Далее учащиеся выполняли бег (10–15 м) в среднем темпе на технику. Каждый раз оценивали только один из элементов техники бега с учетом рекомендаций О. Василенко (1976).

В конце занятия учащиеся выполняли бег на 20 м с хода (разгон 15–20 м) на время. Оценивали результат бега. Мальчики – 3,6–3,4–3,2 с, девочки – 3,7–3,5–3,3 с, что соответствует оценкам «удовлетворительно», «хорошо» и «отлично».

6-й класс (11–12 лет)

Не выявлено существенных отличий в кинематике бега мальчиков и девочек 6-х классов (Баранников В.В., 1997). Это дает основание для их совместного обучения СБ на уроках физической культуры.

Совершенствование техники бега на скорость учащихся 6-х классов проводили в IV четверти учебного года. Предварительно в течение **6 уроков** они выполняли упражнения, направленные на развитие способностей управлять движениями в пространстве, во времени и по степени мышечных усилий, а также основных физических качеств, описание и дозировка которых приведены в практических рекомендациях для 6-го класса.

Результаты анализа биомеханических характеристик бега не выявили существенных различий в кинематике движения мальчиков и девочек 6-х классов. Этот факт учитывали при разработке методики совершенствования бега на скорость учащихся данного возраста.

Структура уроков в 6-м классе не изменилась. Они были построены по той же схеме, что и в 5-м классе, и проводились как в спортивном зале, так и на спортивной площадке.

Урок № 7. Совершенствование работы рук с акцентом на увеличении темпа движений (девочки).

В начале урока напомнили учащимся, что работа рук может влиять на различные компоненты техники бега. Затем учащиеся выполняли упражнения, которые проводились в 5-м классе и были направлены на совершенствование работы рук (урок № 7, упр. № 1, 2, 4). Кроме того, учащимся было предложено несколько новых упражнений.

Упражнение № 1. В положении стоя на месте – беговые движения руками с предельной частотой, 3–4 серии по 10–15 с: а) с легким отягощением (гантели весом 1 кг); б) без отягощения; в) чередуя упражнения с отягощением и без отягощения.

Упражнение № 2. Бег на месте с активной работой руками. Упражнение выполняли с чередованием в медленном и быстром темпе.

Упражнение № 3. Бег на месте с акцентом на активной работе рук. По сигналу учителя – ускорение 20 м. Учащимся давали указание: чаще работать руками, сохраняя расслабленное, свободное движение плечевого пояса. Характерная ошибка при выполнении – во время бега с максимальной скоростью при движении рук назад учащиеся разворачивали плечи, что приводило к некоторому раскачиванию тела в стороны.

В конце занятия проводили линейную эстафету с бегом.

Урок № 8. Совершенствование умения управлять положением туловища при беге в сочетании с работой рук.

В начале урока до сведения учащихся были доведены основы техники бега на скорость – признаком хорошей техники бега являются почти вертикальное или слегка наклоненное вперед туловище и прямое положение головы. Большой наклон приводит к уменьшению длины шага, а малый затрудняет продвижение бегуна вперед. Во время бега таз следует несколько выводить вперед, а поясница должна быть слегка прогнута, особенно в момент отталкивания. На движение туловища большое влияние оказы-

вает положение головы и рук во время бега. Объяснение сопровождали показом.

В подготовительной части урока в комплекс общеразвивающих упражнений были включены упражнения для развития силы мышц туловища.

В начале основной части урока повторяли упр. № 1 и 3 (урок № 7).

Для совершенствования навыка управлять положением и движениями туловища во время бега учащиеся выполняли специальные упражнения.

Упражнение № 1. И.п. – стоя, ноги на ширине ступни, руки согнуты в локтях под прямым углом: 1 – подняться на носки; 2 – и.п. Руки работают как при беге. Постепенно увеличивали темп подъема и опускания на носках и работы рук. Следили, чтобы туловище перемещалось строго вертикально.

Упражнение № 2. Бег в среднем темпе с палкой за спиной в течение 2–3 мин. Вначале учащиеся бегут, удерживая палку в сгибах локтей, затем – за плечами. Контролировали, чтобы бегущие держались прямо, но свободно, без излишнего напряжения.

Упражнение № 3. Бег в среднем темпе в течение 2–3 мин. Основное внимание уделяли положению головы: держать ее прямо, не откидывать назад и не смотреть под ноги.

Упражнение № 4. Комбинированное: бег с захлестыванием голени назад (15 м), переход на бег с высоким подниманием бедра (15 м), переход на бег прыжками (15 м) и переход на бег с ускорением (15–20 м). При выполнении этого упражнения акцентировали внимание учащихся на сохранении оптимального наклона туловища и свободы беговых движений.

Упражнение № 5. Бег на 15–20 м с хода с максимальной скоростью. Контролировали положение туловища и работу рук.

В заключительной части урока была предложена игра «Бег по сигналу».

Урок № 9. Совершенствование активной нестопорящей постановки ноги на опору.

В начале урока повторили упр. № 4 (урок № 8). Затем учащиеся приступили к выполнению основной задачи урока.

Упражнение № 1. Имитация быстрого бега в упоре на брусьях. Упражнение выполняли с постепенным увеличением темпа движения ногами в течение 15–20 с, чередуя с отдыхом 1,5–2 мин.

Упражнение № 2. С разбега 3–5 м учащиеся выполняли подряд 2 шага-прыжка через 2 набивных мяча или барьерчика высотой

30 см, установленных на расстоянии 90 см один от другого. Затем количество мячей (барьерчиков) постепенно увеличивали до 8. Следили, чтобы учащиеся ставили ногу за препятствие на переднюю часть стопы и не сгибали ее чрезмерно в коленном суставе во время опоры. Сильное сгибание ноги после приземления, как правило, ведет к потере темпа бега.

Упражнение № 3. Бег в среднем темпе. По ходу выполнения задания корректировали бег учащихся, акцентируя внимание на том, чтобы нога после отталкивания выносилась вперед по кратчайшему пути (когда бедро поднято, голень занимает вертикальное положение, носок стопы приподнят) и опускалась активным «загребаящим» движением с постановкой стопы на дорожку на основание пальцев.

Упражнение № 4. Выполняли урок № 13, 5-й класс.

Упражнение № 5. Бег с ускорением на 30 м. Первые 10–15 м – быстрый набор скорости до предельной, затем ее постепенное снижение до остановки на 30-м метре. Контролировали, чтобы при плавном замедлении скорости бега учащиеся не выставляли вперед ногу для торможения. Снижение скорости должно происходить по инерции, без дополнительных усилий. После первой попытки не многие учащиеся справились с заданием. Ошибка заключалась в неправильной постановке ноги на дорожку – далеко впереди туловища. В результате наблюдали резкий переход от ускорения к торможению скорости бега.

Урок № 10. Решение задачи увеличения длины и частоты беговых шагов и продолжение совершенствования постановки ноги на опору.

В начале основной части урока учащиеся повторяли упр. № 3 и 4 (урок № 9).

Для увеличения длины беговых шагов, как и в 5-м классе, шестиклассники выполняли бег через предметы, бег прыжками с ноги на ногу и бег прыжками по «широким лестницам». При выполнении этих заданий акцентировали внимание на уменьшении вертикальных колебаний тела.

Затем решали задачу увеличения частоты беговых шагов.

Учащиеся выполняли специальные упражнения в предельно быстром темпе: семенящий бег, бег с захлестыванием голени назад, бег с высоким подниманием бедра и бег с акцентом на отталкивание стопой. Эти упражнения повторяли по 2 раза на отрезке в 20 м. Учащиеся отдыхали между повторениями, когда возвращались шагом к месту старта. Далее выполняли бег на 15–20 м

с околопредельной скоростью. Акцентировали внимание на оптимальном соотношении длины и частоты беговых шагов.

В заключительной части урока проводили эстафеты и игры, направленные на увеличение длины и частоты беговых шагов: «Бег по кочкам», «Волк во рву».

Урок № 11. Совершенствование отталкивания с одновременным выносом вперед-вверх бедра маховой ноги во время бега.

В начале урока напомнили учащимся о том, что отталкивание в беге должно завершаться активным выпрямлением опорной ноги во всех суставах. На эффективность отталкивания в большей степени влияют маховые движения ноги и рук. Большое значение имеет и движение стопы при завершении отталкивания.

Во вводной части урока учащиеся выполняли упражнения, развивающие силу толчка. Это ходьба на носках, ходьба с перекатом с пятки на носок, подскоки на месте, по возможности не сгибая ноги в коленях и отталкиваясь лишь движением стоп, подскоки на двух ногах через набивные мячи, находящиеся в 40–80 см один от другого, и др.

Упражнение № 1. И.п. – стоя в упоре, загребать стопой песок, стремясь с силой отбросить его назад.

Упражнение № 2. Бег на прямых ногах за счет сгибания и разгибания в голеностопных суставах. Обращали внимание на продвижение вперед при минимальном сгибании ног в коленях.

Упражнение № 3. Многоскоки на одной ноге («скачки») с подтягиванием толчковой ноги вперед-вверх и приземлением на нее. Маховая нога и руки активно помогают выполнению движения. Обращали внимание на «загребающую» постановку ноги с последующим отталкиванием вперед-вверх. В следующей попытке многоскоки выполняли другой ногой.

Упражнение № 4. Бег прыжками с ноги на ногу с высоким подниманием колена маховой ноги и полным выпрямлением толчковой. Акцентировали внимание на том, чтобы окончание маха совпадало с отталкиванием.

Упражнения № 2, 3 и 4 выполняли по прямой на отрезке в 15 м. Контролировали положение туловища и свободное, незакрепощенное выполнение движений ногами.

Затем учащиеся повторяли упр. № 1, 3 (урок № 11, 5-й класс) и упр. № 4 (урок № 13, 5-й класс).

В конце урока – комплекс общеразвивающих упражнений на расслабление мышц ног и развитие гибкости.

Урок № 12. Задачи, аналогичные задачам уроков № 10 и 11.

В начале урока в качестве разминки учащимся были предложены подвижные игры «Салки в парах» и «Замри на месте».

Для совершенствования отталкивания с одновременным выносом бедра маховой ноги вверх-вперед учащиеся повторяли упр. № 1 (урок № 11, 5-й класс) и упр. № 3 и 4 (урок № 11, 6-й класс).

Для увеличения длины и частоты беговых шагов ученики выполняли упр. № 5 и 6 (урок № 8, 5-й класс).

В конце урока – и бег на перегонки на 30 м 2 раза. Отдых между забегами 5 мин. Ученики, пробежавшие дистанцию, самостоятельно выполняли упражнения на расслабление. Во время отдыха разбирали ошибки, допущенные в беге. Акцентировали внимание на быстром отталкивании, сохраняя оптимальное соотношение длины и частоты беговых шагов.

Урок № 13. Закрепление пройденного материала.

В начале основной части урока учащиеся повторяли основные беговые упражнения на совершенствование элементов техники бега: семенящий бег, бег с высоким подниманием бедра, бег с захлестыванием голени назад, бег с подскоками, бег прыжками с ноги на ногу, бег с высоким подниманием бедра и последующим «загребаящим» движением голени вниз-назад («колесо»).

Затем бег на 10–15 м в быстром темпе. Сначала акцентировали внимание на правильной работе рук и активной нестопорящей постановке стопы на опору, а затем на таких элементах техники, как наклон туловища, активное отталкивание с одновременным выносом бедра маховой ноги вверх-вперед, увеличение длины и частоты беговых шагов. Основная задача заключалась в том, чтобы добиться согласованного выполнения наиболее значимых элементов техники.

Урок № 14. Контрольный урок. Проверка освоения техники бега.

В начале урока учащимся было предложено игровое задание «Круговорот». Учащиеся выполняли бег в колонну по одному в заданном темпе (медленном), не ускоряя его. По сигналу бегущий последним делал ускорение и становился головным. Как только он оказывался первым, ускорение начинал очередной последний и т.д. Задание выполняли в течение 6 мин. Определяли особенности бега и характерные ошибки каждого учащегося, внося соответствующие коррективы. Затем учащиеся выполняли бег на 10–15 м в быстром темпе. Оценивали элементы техники бега по методике, разработанной С.М. Зверевым и Г.Б. Мейксоном (1980).

В конце основной части урока, как и в 5-м классе, учащиеся выполняли бег на 20 м с хода (разгон 15–20 м) на время. Оценивали результат бега. Мальчики – 3,5–3,3–3,1 с, девочки – 3,6–3,4–3,2 с, что соответствует оценкам «удовлетворительно», «хорошо» и «отлично».

Методика совершенствования техники СБ учащихся 7-х классов (12–13 лет) подробно описана в Приложении 1.

Формирование кинематической структуры скоростного бега у учащихся 6–13 лет в условиях методик, учитывающих особенности кинематической структуры движения

Возрастные особенности формирования кинематической структуры скоростного бега у мальчиков в условиях МОКС

Совершенствование техники СБ в экспериментальных группах проводилось по методикам, разработанным по новой технологии (МОКС), в сетке часов учебных занятий по физической культуре в IV четверти с упреждающим развитием необходимых двигательных качеств.

На рис. 6 представлена динамика ИПТ СБ, характеризующее возрастные особенности формирования техники исследуемого движения мальчиков 6–13 лет в условиях применения МОКС.

У мальчиков в условиях МОКС, по сравнению с ТМ, отмечается более значительное совершенствование кинематической структуры СБ (см. рис. 2 и 6), а динамика совершенствования кинематической структуры (в отличие от применения ТМ) последовательно восходящая.

В младшем школьном возрасте наиболее существенное улучшение отмечается с 7–8 до 8–9 лет (2-й и 3-й классы) и тенденция улучшения – в 6–7 лет (1-й класс) и 9–10 лет (4-й класс). В среднем школьном возрасте также происходят значительные улучшения кинематики СБ, которые постепенно увеличиваются с 10–11 лет (5-й класс) к 12–13 годам (7-й класс).

Стабилизация кинематической структуры СБ происходит, как правило, в периоды летних каникул. Исключение составляет период летних каникул между 5-м и 6-м классом, когда зарегистрировано ухудшение кинематической структуры бега.

У мальчиков в условиях МОКС, по сравнению с традиционными условиями, не отмечено ухудшения в формировании кинематической структуры СБ в зависимости от роста показателей физического развития (в частности, длины тела). В усло-

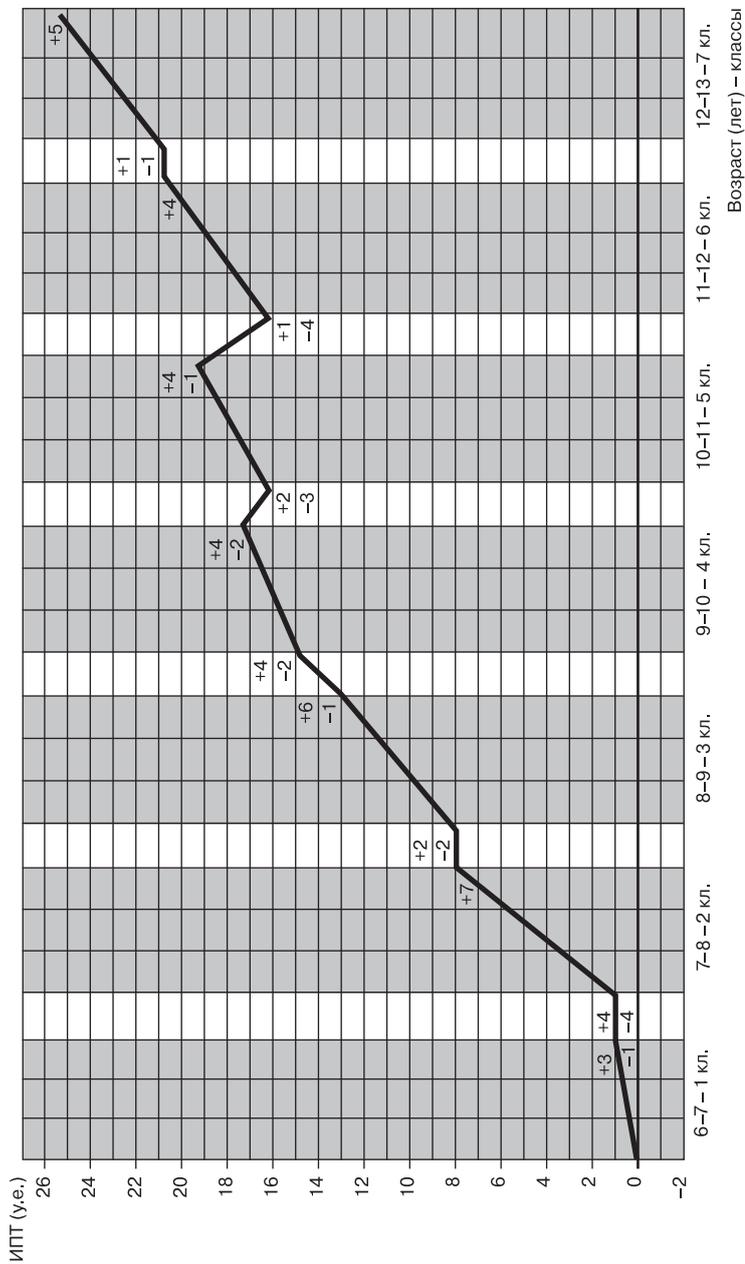


Рис. 6. Возрастная динамика формирования кинематики СБ мальчиков 6–13 лет в условиях МОКС

виях МОКС улучшение кинематики СБ может происходить при росте показателей физического развития, но при увеличении быстроты.

Возрастные особенности формирования кинематической структуры скоростного бега у девочек в условиях МОКС

На рис. 7 представлена динамика интегрального показателя изменения техники СБ, характеризующего возрастные особенности формирования техники исследуемого движения девочек 6–13 лет в условиях применения МОКС.

У девочек в условиях МОКС кинематическая структура СБ улучшается с 6–7 до 12–13 лет (1–7-й классы). Динамика совершенствования кинематической структуры СБ у девочек в условиях МОКС в большей мере последовательно восходящая по сравнению с динамикой формирования кинематической структуры СБ в условиях ТМ (см. рис. 3 и 7). В условиях МОКС отмечается ухудшение кинематической структуры СБ в период летних каникул между 1-м и 2-м классом. Это связано с ростом показателей длины тела и «затуханием двигательного навыка» за летний период. В 7-м классе улучшение кинематики СБ происходит на фоне роста показателей физического развития (длины тела), но при увеличении быстроты.

Половые различия кинематической структуры скоростного бега в условиях МОКС

На рис. 8 представлена динамика отличий в кинематике СБ мальчиков и девочек 6–13 лет в условиях МОКС.

Прежде всего следует отметить, что в условиях МОКС не зарегистрировано достоверных различий в показателях физического развития мальчиков и девочек 6–13 лет.

В условиях МОКС в процессе *возрастного развития кинематической структуры* циклических локомоций у детей и подростков происходит чередование периодов стабилизации, роста и снижения показателей кинематики СБ.

Кинематическая структура СБ мальчиков и девочек последовательно улучшается с 6–7 до 12–13 лет. Наиболее значительные улучшения происходят в младшем школьном возрасте – 7–9 лет (во 2-м и 3-м классе) и у мальчиков 12–13 лет (7-й класс).

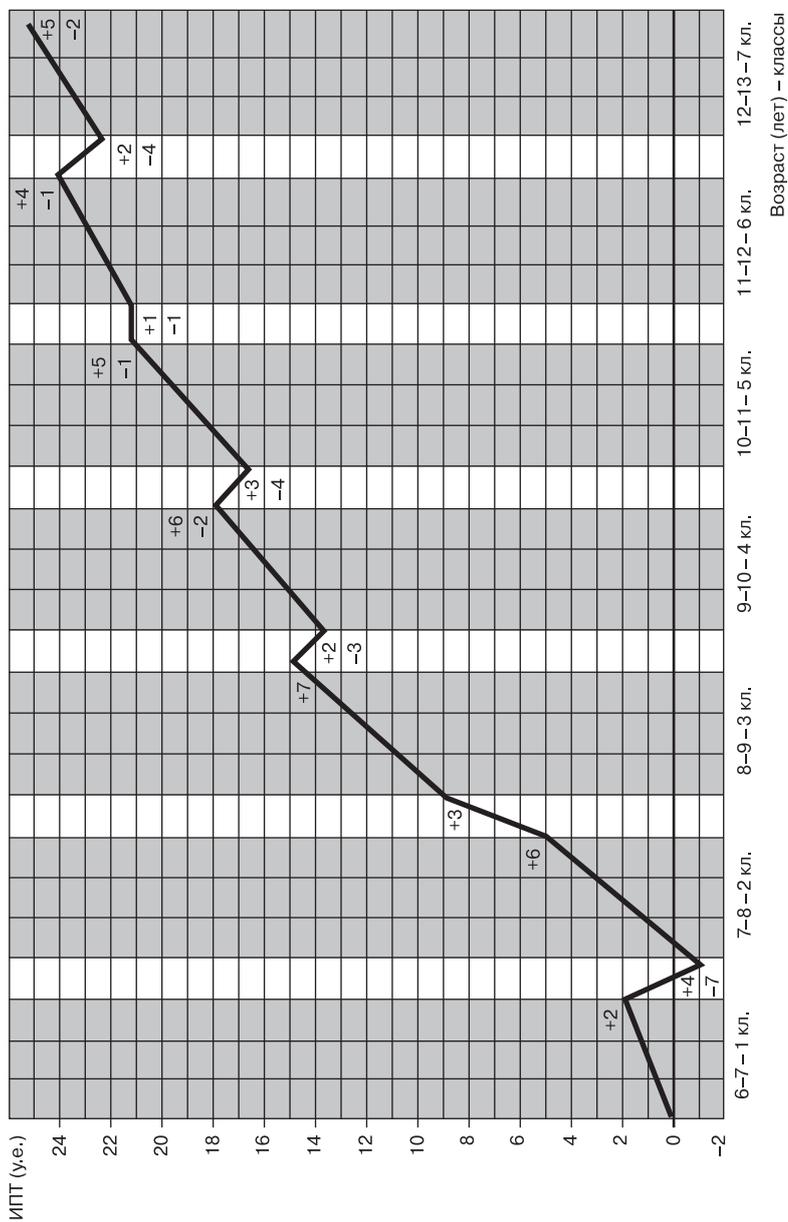


Рис. 7. Возрастная динамика формирования кинематики СБ девочек 6–13 лет в условиях МОКС

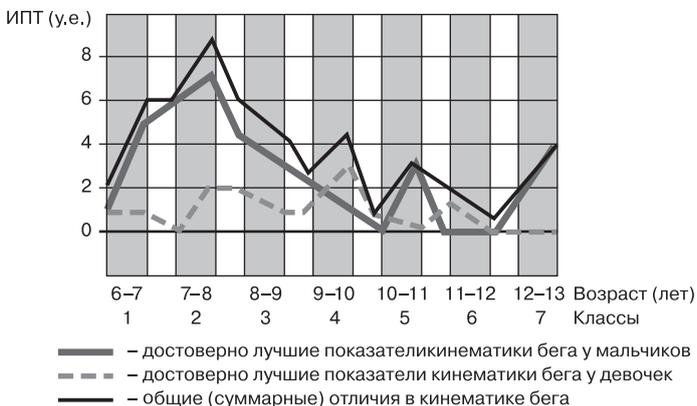


Рис. 8. Динамика отличий в кинематике скоростного бега мальчиков и девочек 6–13 лет в условиях МОКС

Значительное ухудшение кинематической структуры СБ отмечается в периоды летних каникул между 1-м и 2-м классом – у девочек и между 5-м и 6-м классом у мальчиков.

В условиях МОКС *половые* отличия в технике бега мальчиков и девочек увеличиваются в 1-м классе от начала к концу учебного года. В дальнейшем мальчики 7–9 лет (2–3-й классы) значительно превосходят девочек в технике исследуемого движения. Но в период летних каникул между 2-м и 3-м классом девочки превосходят мальчиков в отдельных характеристиках СБ.

При использовании МОКС уменьшаются отличия в технике бега мальчиков и девочек 9–12 лет (4–6-й классы). В конце учебного года 4-го класса и в начале учебного года 6-го класса девочки даже превосходили мальчиков в некоторых компонентах техники движения. Следовательно, использование МОКС значительно улучшает технику бега девочек, приближая ее к технике бега мальчиков. Отличия в кинематике бега вновь начинают увеличиваться в 12–13 лет (7-й класс). При этом мальчики вновь начинают превосходить девочек в кинематике СБ.

Преимущество мальчиков над девочками в кинематических характеристиках СБ обусловлено, как правило, более высоким уровнем развития физических качеств у мальчиков.

Отсутствие достоверных отличий в показателях скорости бега, эффективности отталкивания в 9–13 лет не всегда совпадает с ана-

логичными отличиями в скоростно-силовых возможностях, быстроте мальчиков и девочек. В 4-м классе и в конце учебного года 5-го класса можно говорить о таком совпадении. Но в конце учебного года 6-го и в 7-м классе такие показатели техники исследуемого движения, как скорость бега, эффективность отталкивания, не имели отличий у мальчиков и девочек, а скоростно-силовые возможности и быстрота были лучше развиты у мальчиков. Это же можно сказать и в отношении других характеристик бега и двигательной подготовленности мальчиков и девочек. Следовательно, различия в показателях двигательной подготовленности и совершенствования техники бега мальчиков и девочек в условиях МОКС не совпадают.

Эффективность методик, учитывающих особенности кинематической структуры движения

Эффективность методик, учитывающих особенности кинематической структуры движения, выявляли посредством сравнительного анализа сдвигов (изменений) в течение учебного года, прежде всего показателей кинематики СБ у мальчиков и девочек, занимавшихся в условиях МОКС и ТМ (Баранцев С.А., 2002).

На рис. 9 представлено преимущество в эффективности методик, учитывающих особенности кинематической структуры СБ, над ТМ (по ИПТ).

Полученные результаты свидетельствуют о значительно более высокой эффективности методик, учитывающих особенности кинематической структуры движения, по сравнению с традиционным подходом. При этом эффективность разработанных методик неодинакова и меняется в соответствии с возрастными особенностями формирования кинематической структуры СБ. Наиболее значительные отличия в эффективности методик (МОКС и ТМ) отмечаются в 3-м классе. Затем преимущество в эффективности методик (МОКС) постепенно снижается к 6-му классу.

Наименьшая эффективность разработанных методик отмечается в 6-м классе. При этом установлено, что именно в 6-м классе (11–12 лет) как у мальчиков, так и у девочек, занимавшихся в условиях МОКС и ТМ, зарегистрированы примерно одинаковые приросты в совершенствовании кинематики СБ (Баранцев С.А., 2002). Можно предположить, что у мальчиков и девочек в 11–12 лет независимо от применяемой методики возможен положительный результат в совершенствовании кинематики

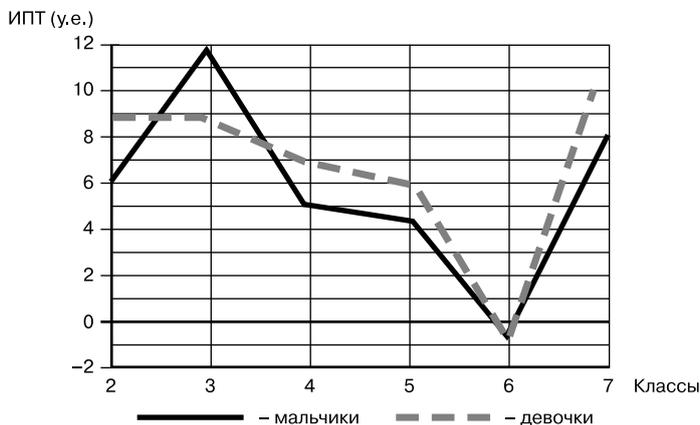


Рис. 9. Эффективность методик совершенствования кинематики СБ учащихся 7–13 лет в условиях МОКС

СБ. Видимо поэтому в 6-м классе отмечено уменьшение отличий в сдвигах компонентов техники СБ мальчиков и девочек при выявлении эффективности разработанных методик.

В 7-м классе эффективность методик, учитывающих особенности кинематической структуры движения, значительно выше по сравнению с ТМ и выходит на уровень, который наблюдался в начальной школе.

Закономерности формирования кинематической структуры циклических локомоций у учащихся 6–13 лет

В процессе *возрастного развития кинематической структуры* циклических локомоций у детей и подростков происходит чередование периодов стабилизации, роста и снижения показателей кинематики СБ.

В **условиях ТМ** снижение показателей кинематики СБ у мальчиков или тенденция снижения у девочек отмечаются в *младшем школьном возрасте* (7–9 лет). Наиболее значительное снижение отмечается в 8–9 лет (3-й класс). В период летних каникул между 2-м и 3-м классом как у мальчиков, так и у девочек отмечается значительное улучшение кинематики СБ.

Улучшение кинематической структуры бега у мальчиков и девочек происходит в *среднем школьном возрасте*, причем у девочек оно наступает на год раньше – в 9–10 лет. Значительное ухудшение показателей кинематики СБ как у мальчиков, так и у девочек отмечается в период летних каникул между 5-м и 6-м классом (11 лет).

В условиях ТМ негативное влияние на формирование кинематической структуры СБ оказывает увеличение показателей физического развития (прежде всего длины тела), а позитивное – увеличение быстроты.

В **условиях МОКС**, по сравнению с ТМ, динамика совершенствования кинематической структуры СБ в большей мере равномерная и последовательно восходящая – с начала учебного года 2-го класса (7–8 лет) до конца учебного года 7-го класса (12–13 лет). Особенно это заметно при ее сравнении у мальчиков (см. рис. 2 и 6). Наиболее значительные улучшения происходят в младшем школьном возрасте – 7–9 лет (во 2-м и 3-м классе). Значительное ухудшение кинематической структуры СБ отмечается в периоды летних каникул – у девочек между 1-м и 2-м классом, а у мальчиков – между 5-м и 6-м классом. Это связано

с «угасанием двигательного умения» за летний период, а в первом случае также с ростом длины тела.

У мальчиков в условиях МОКС не отмечено зависимости ухудшения формирования кинематической структуры СБ от роста показателей физического развития (в частности, длины тела). Улучшение кинематической структуры СБ у них может происходить при росте показателей физического развития, но при увеличении такого важного для бега физического качества, как быстрота. В большей мере это характерно для мальчиков (3, 5, 7-й классы). У девочек это отмечается в 7-м классе.

Установлено, что при использовании на уроках физической культуры традиционных методик у учащихся 7–9 лет (2–3-й классы) происходит стабилизация или даже некоторое ухудшение техники СБ. В условиях МОКС такой период отсутствует: с 6 до 10 лет (1–4-й классы) наблюдается совершенствование техники исследуемого движения и повышение скорости бега.

Полученные результаты убедительно свидетельствуют (Баранцев С.А., 2002), что методики, учитывающие особенности кинематической структуры циклических локомоций, значительно эффективнее традиционного подхода. При оценке эффективности разработанных методик необходимо учитывать возрастные особенности формирования кинематической структуры циклических движений. В частности, в 11–12 лет – в период значительного улучшения кинематики СБ – отмечаются минимальные отличия в изменениях (сдвигах) показателей кинематики сравниваемых методик СБ.

Закономерности половых различий в формировании кинематической структуры СБ учащихся 6–13 лет. Зарегистрированы значительные отличия в кинематике СБ мальчиков и девочек 6–13 лет, и эти отличия носят неравномерный характер. Мальчики превосходят девочек в кинематике СБ в начальной и средней школе. Преимущество мальчиков над девочками в кинематических характеристиках СБ обусловлено, как правило, более высоким уровнем развития физических качеств у мальчиков.

В условиях ТМ в младшем школьном возрасте отличия в кинематике бега увеличиваются с начала учебного года 2-го класса (7 лет) до начала учебного года 3-го класса (8 лет), достигают максимальных значений и удерживаются на высоком уровне до конца учебного года 3-го класса (9 лет). Особенностью этого периода является то, что девочки по отдельным показателям кинематики превосходят мальчиков. Затем отличия уменьшаются до нача-

ла учебного года 5-го класса (10 лет). При этом в 4-м классе (9–10 лет) преимущество мальчиков сохраняется за счет более экономичной техники бега.

В условиях ТМ в *среднем школьном возрасте* отличия в технике СБ мальчиков и девочек также значительны, а их пик приходится на конец учебного года 5-го и начало учебного года 6-го класса (11 лет). При этом ни по одному из показателей ИПТ девочки не превосходят мальчиков. Эти отличия постепенно уменьшаются к концу учебного года 7-го класса (13 лет), и у девочек в отдельных показателях кинематики СБ появляются преимущества перед мальчиками.

В **условиях МОКС** отличия в технике бега мальчиков и девочек увеличиваются в 1-м классе от начала к концу учебного года (6–7 лет). В дальнейшем мальчики 7–9 лет (2–3-й классы) значительно превосходят девочек в кинематике СБ. Особенностью этого возрастного периода является то, что в течение летних каникул между 2-м и 3-м классом девочки превосходят мальчиков в отдельных характеристиках СБ. Эта особенность наблюдается в 7–9 лет в условиях ТМ.

При использовании МОКС различия в формировании кинематической структуры СБ мальчиков и девочек постепенно уменьшаются с 8 до 12 лет. В условиях ТМ такой период наблюдается с 8 до 10 лет. В условиях МОКС в конце учебного года 4-го класса (10 лет) девочки даже превосходили мальчиков в некоторых компонентах техники исследуемого движения. Следовательно, использование МОКС значительно улучшает технику бега девочек, приближая ее к технике бега мальчиков. Отличия в кинематике бега вновь начинают увеличиваться с конца учебного года 6-го класса до конца учебного года 7-го класса (в 12–13 лет). При этом мальчики вновь начинают превосходить девочек в кинематических характеристиках СБ.

Установлено, что динамика развития двигательных качеств и совершенствования кинематики циклических локомоций мальчиков и девочек 7–13 лет – это два самостоятельных процесса.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

**МЕТОДИКИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ
КОМПОНЕНТОВ ТЕХНИКИ
СКОРОСТНОГО БЕГА
УЧАЩИХСЯ 1-7-х КЛАССОВ**

Упражнения предлагаемых методик проверены на доступность для учащихся конкретных классов, подобраны и составлены в виде серий для решения педагогических задач. Некоторые упражнения повторяются. Это является необходимым и связано прежде всего с возрастными особенностями развития организма учащихся и «затуханием двигательного умения».

Для краткости изложения предлагаемых методик в тексте опущены некоторые методические приемы, которые хорошо известны и применяют при обучении в соответствии с возрастными особенностями учащихся. Так, например, дети 6–7 лет плохо воспринимают детали техники движений. Показ нужно сопровождать хорошим образным рассказом, акцентируя внимание на целостном выполнении. Большинство упражнений следует проводить в форме игры и т.д.

1-й класс

Установлено, что техника бега мальчиков и девочек 1-х классов существенно не различается, поэтому занятия по совершенствованию компонентов техники данного движения с ними можно проводить общей группой.

В 1-м классе главной задачей является не повышение скорости бега, а совершенствование общих основ техники данного движения. Это связано прежде всего с тем, что у первоклассников недостаточно хорошо сформирована техника бега, а его скорость не зависит от уровня развития физических качеств. Но длина бегового шага как у мальчиков, так и у девочек определяется развитием скоростно-силовых возможностей и гибкости, поэтому для повышения длины беговых шагов необходимо совершенствовать вышеназванные физические качества. При этом их развитие в те-

чение 5–6 уроков должно предшествовать началу занятий по совершенствованию компонентов техники бега.

Методика обучения бегу на скорость рассчитана на 5–6 уроков в зависимости от темпов овладения школьниками предлагаемыми упражнениями. В каждом уроке на совершенствование техники бега следует отводить примерно 15–20 мин.

Задачи обучения:

- совершенствование общих основ техники быстрого бега (постановка стоп, положение туловища, головы, работа рук во время бега и др.);

- повышение длины беговых шагов, амплитуды движений маховой ноги во время бега;

- развитие быстроты, скоростно-силовых возможностей, гибкости.

Описание техники. Во время бега на скорость туловище слегка наклонено вперед. Нога на беговую дорожку ставится упруго (как мячик) с передней части стопы (а не с пятки). Стопы во время бега надо ставить прямо-вперед.

Во время отталкивания бегун энергично выносит маховую ногу, согнутую в колене, вперед-вверх. Отталкивание завершается разгибанием толчковой (опорной) ноги в коленном и голеностопном суставах.

Движение рук – перекрестное. Руки согнуты в локтях (локтевых суставах) и движутся вперед-назад в одном ритме с движениями ног. Движения руками вперед выполняются несколько внутрь, а назад – несколько наружу. Угол сгибания в локтевом суставе непостоянен: при выносе вперед рука сгибается больше всего, при отведении вниз-назад немного разгибается. Кисти во время бега полусжаты или разогнуты (с выпрямленными пальцами), не напряжены. Энергичные движения руками не должны вызывать подъем плеч или сутулость – первые признаки чрезмерного напряжения.

Успех в беге на скорость зависит от умения бежать легко, свободно, без излишних напряжений.

Предполагается, что на первых занятиях учащиеся получат представления о положении тела во время бега, прямолинейной постановке стоп на опору, активном отталкивании и выносе бедра маховой ноги вперед-вверх и др.

Проверка готовности к обучению

Учащиеся должны **знать:**

- как нужно ставить стопы во время бега на беговую дорожку;

- какими должны быть положения тела и головы при беге;
- как правильно должны работать руки во время бега на скорость;
- признаки чрезмерного напряжения во время бега на скорость и как их избежать.

Учащиеся должны **уметь** бегать (наличие фазы полета) с перекрестными движениями руками.

Ниже приводятся серии подготовительных и подводящих упражнений, составленные с учетом особенностей техники и направленные на обучение бегу учащихся 1-х классов.

Серии учебных заданий

Серия № 1

1.1. Бег в чередовании с ходьбой: 30 м – ходьба, 30 м – бег. Повторить 5–6 раз.

1.2. Бег в удобном темпе – 50–60 м. Повторить 5–6 раз.

Акцентировать внимание учащихся на том, что бежать нужно легко, не напрягаясь.

1.3. Бег по прямой линии – 10–20 м. Повторить 5–6 раз.

Акцентировать внимание учащихся на прямолинейности бега и на том, что во время бега стопы ставятся на беговую дорожку прямо-вперед на переднюю часть.

Серия № 2

2.1. Бег на месте с высоким подниманием бедра, стоя у опоры. Повторить 5–6 раз по 30 с.

2.2. Бег с высоким подниманием бедра, руки вдоль туловища – 10–12 м. Повторить 4–5 раз.

2.3. Бег с высоким подниманием бедра – 10–12 м. Повторить 4–5 раз.

Акцентировать внимание учащихся на том, что бедро маховой ноги следует поднимать примерно на 80–85°, туловище держать прямо (при беге на месте) или слегка наклонив вперед, стопы ставить на переднюю часть, активно работать согнутыми руками.

Серия № 3

3.1. Бег с захлестыванием голени назад – 10–12 м. Руки вдоль туловища. Повторить 3–4 раза.

3.2. Бег с захлестыванием голени назад – 10–12 м. Повторить 4–5 раз.

Внимание учащихся акцентировать на активном сгибании ноги назад.

Бег с захлестыванием голени назад является сложным для освоения учащимися 6-летнего возраста. С этой целью можно

рекомендовать использовать такое упражнение, как касание стопами отведенных назад до уровня ягодиц ладоней. При этом необходимо постоянно контролировать наклон туловища и активную работу ног.

3.3. Бег с преодолением сопротивления партнера – «в упряжке» (или «лошадки») – 10–12 м. Повторить 3–4 раза.

Акцентировать внимание учащихся на активном разгибании толчковой ноги в коленном и голеностопном суставах и наклоне туловища вперед. При этом руки не должны быть чрезмерно согнуты в локтевых суставах.

3.4. Бег по разметкам. Применяется для оптимизации длины беговых шагов. Расстояние между разметками должно соответствовать росту учащихся: для роста от 130 до 145 см оно равно 60–65 см, для роста от 120 до 130 см – 50–55 см, для роста от 110 до 120 см – 45–50 см.

При выполнении данного задания необходимо, чтобы учащиеся не смотрели на разметки, а выполняли бег свободно, держа голову прямо – взгляд направлен вперед.

Серия № 4

4.1. Бег с ускорением – 12–15 м в коридоре шириной 50 см. Повторить 3–4 раза.

4.2. Бег на 10 м с хода. Повторить 2–3 раза.

4.3. Челночный бег 3×10 м. Повторить 3–4 раза.

4.4. Бег с максимальной скоростью – 12–15 м. Повторить 2–3 раза.

Совершенствовать работу рук, постановку стоп с передней части, активное отталкивание и вынос бедра маховой ноги вперед-вверх. Учащиеся должны помнить, что бежать на скорость надо легко, без излишнего напряжения.

2-й класс

Описание техники. Цикл движений в беге состоит из двойного шага, который подразделяется на 2 периода одиночной опоры и двух периодов полета. Каждая половина цикла состоит из трех фаз: амортизации, отталкивания и полета.

Туловище во время бега несколько наклонено вперед или находится почти в вертикальном положении. Голова по отношению к туловищу держится прямо. Подбородок опущен, взгляд направлен вперед. Мышцы лица не напряжены. Отталкивание производится за счет выпрямления ноги в тазобедренном, коленном и голеностопном суставах в сочетании с выносом сильно согну-

той в колене маховой ноги, стопа которой взята на себя. После завершения отталкивания нога по инерции немного движется назад-вверх, а затем начинает быстрое движение бедром вниз-вперед-вверх, сгибаясь в колене. Происходит так называемое складывание ноги, что обеспечивает последующее правильное выполнение выноса ее вперед.

Нога на опору ставится слегка согнутой в колене с передней части стопы. Постановка стопы производится прямо-вперед, без разворота наружу.

Движения рук и ног в беге перекрестные. Руки согнуты в локтевых суставах под углом около 90° , движутся вперед-внутри и назад-наружу. При движении руки вперед угол сгибания уменьшается, при движении назад – увеличивается. Кисти не напряжены, пальцы полусогнуты. Большие пальцы соприкасаются с указательными.

Основные компоненты, при помощи которых варьируется скорость бега, – длина и частота беговых шагов.

Бег с различной скоростью и разной продолжительности предъявляет неодинаковые требования к функциональной и физической подготовленности школьников. Однако в технике бега как на короткие, так и на средние и длинные дистанции больших отличий нет.

Задачи:

- совершенствование работы рук при беге;
- совершенствование параллельной постановки стопы с передней части;
- увеличение длины и частоты беговых шагов у девочек и длинны – у мальчиков;
- увеличение амплитуды движений маховой ноги с активным сгибанием ее в колене;
- активное отталкивание с акцентом на разгибании ноги в коленном суставе;
- развитие основных физических качеств (быстрота, скоростно-силовые и силовые возможности, гибкость).

Наряду с этим, при обучении бегу мальчиков и девочек необходимо акцентировать внимание на том, чтобы во время опоры толчковая нога чрезмерно не сгибалась в коленном суставе и не было излишнего опускания тела вниз. Девочкам следует обратить внимание на больший наклон туловища вперед и снижение вертикального колебания тела во время бега.

Учащиеся должны **знать:**

- как надо бегать на короткую и длинную дистанцию;

- основы техники бега (перекрестное движение рук и ног, наклон туловища, положение головы, постановка стоп);
- для увеличения скорости необходимо увеличивать длину и частоту беговых шагов;
- во время опоры не следует чрезмерно сгибать толчковую ногу в коленном суставе.

Учащиеся должны **уметь**:

- выполнять перекрестные движения рук и ног во время бега;
- активно отталкиваться с акцентом на разгибании ноги в коленном суставе;
- по сигналу изменять длину и частоту беговых шагов;
- различать быстрый и медленный бег;
- равномерно бежать по дистанции во время медленного бега.

Серии учебных заданий

Серия № 1 – сопряженное развитие необходимых двигательных качеств.

1.1. Прыжки толчком на одной, двух ногах через скакалки (имитация ручья), кольца (имитация кочек). Количество предметов – 8–10 шт., расстояние между ними 20–30 см. Повторить 2–3 раза.

1.2. Бег с ускорением – 10–12 м. Повторить 3–4 раза.

1.3. Бег – 4–5 мин в медленном темпе.

1.4. Челночный бег 3×10 м. Повторить 2–3 раза.

1.5. Бег на месте с захлестыванием голени, темп максимальный. Повторить 2–3 раза по 8–10 с.

1.6. Бег на месте с высоким подниманием бедра, темп максимальный. Повторить 2–3 раза по 8–10 с.

Серия № 2 – совершенствование элементов техники бега.

2.1. Стоя на месте, имитация работы рук. Повторить 4–5 раз по 20 с.

2.2. Имитация работы рук с заданной частотой при помощи хлопков. Повторить 3–4 раза по 15–20 с.

2.3. Бег в удобном темпе с акцентом на правильной работе рук. Повторить 4–5 раз по 10–12 м.

2.4. Ходьба по прямой линии с параллельной постановкой стоп. Повторить 3–4 раза по 10–12 м. То же – ходьба на носках.

2.5. Бег по прямой линии с параллельной постановкой стоп. Повторить 4–5 раз по 10–12 м.

2.6. Бег с ускорением по линии. Повторить 2–3 раза по 10–12 м.

2.7. Бег в удобном темпе по линии, акцентируя внимание на постановке стоп в сочетании с работой рук. Повторить 5–6 раз по 10–12 м.

2.8. Бег по обручам с увеличенной длиной шагов. Расстояние между центрами обручей – 80–100 см. Повторить 3–4 раза по 10–12 м.

2.9. Бег по обручам с увеличенной частотой шагов. Расстояние между обручами от центра – 40–50 см. Повторить 2–3 раза (мальчики), 3–4 раза (девочки) по 10–12 м.

2.10. Бег в удобном темпе с акцентом на увеличении длины и частоты беговых шагов. Частоту задавали хлопками. Повторить 3–4 раза по 10–12 м.

2.11. Бег с высоким подниманием бедра стоя у опоры. Повторить 3–4 раза по 15 с.

2.12. Бег с высоким подниманием бедра. Повторить 3–4 раза по 10–12 м.

2.13. Бег с высоким подниманием бедра по линии. Повторить 3–4 раза по 10–12 м.

2.14. Бег в удобном темпе, акцентируя внимание на подъеме бедра маховой ноги вперед-вверх. Повторить 5–6 раз по 10–12 м.

2.15. Бег с акцентом на активном разгибании ноги в коленном суставе. Повторить 3–4 раза по 10–12 м.

2.16. Подвижные игры и эстафеты с бегом.

Серия № 3 – развитие способности дифференцировать движения в пространстве, во времени и по степени мышечных усилий.

3.1. Бег с максимальной скоростью и вполчину максимальной. Повторить 3–4 раза по 10–12 м.

3.2. Прыжки с продвижением вперед с поворотом на 90°. Повторить 2–3 раза по 5–7 прыжков.

3.3. Бег с изменением длины и частоты беговых шагов. Повторить 2–3 раза (мальчики), 3–4 раза (девочки) по 10–12 м.

3.4. Прыжки с продвижением вперед на заранее обозначенное место приземления. Повторить 2–3 раза по 8–10 м. Мелом начерчены линии на разном расстоянии.

Серия № 4 – совершенствование техники бега.

4.1. Продолжительный бег до 6 мин, в ходе которого акцентируется внимание на постановке стопы с передней части, правильной работе рук, равномерном темпе движения и дыхании.

4.2. Бег с высоким подниманием бедра. Повторить 3–4 раза по 10–12 м.

4.3. Бег в удобном темпе. В одном случае внимание акцентируется на разгибании ноги в коленном суставе, а в другом – на увеличении амплитуды движений руками. Повторить 5–6 раз по 10–12 м.

4.4. Бег на 30 м, 1000 м на результат (оценку) в соответствии с учебными нормативами Комплексной программы физического воспитания учащихся I–XI классов общеобразовательной школы (1985).

Контрольное упражнение (4.4)

Оценка ставится за правильное выполнение следующих компонентов техники бега:

- положение рук во время бега;
- согласованное движение рук и ног;
- активное отталкивание;
- увеличение длины и частоты беговых шагов;
- наклон туловища вперед и положение головы;
- улучшение результата, произошедшее в течение учебного года.

3-й класс

Задачи совершенствования компонентов техники бега:

- совершенствование работы рук при беге;
- совершенствование параллельной постановки стопы с передней части;
- увеличение длины беговых шагов (мальчики); длины и частоты беговых шагов (девочки);
- совершенствование постановки ноги ближе к проекции ОЦМТ на опору, т.е. сверху вниз под себя (девочки);
- увеличение во время бега амплитуды маховых движений ног, в большей мере согнутой в коленном суставе;
- обучение бегу в быстром и медленном темпе;
- развитие необходимых физических качеств (сила, быстрота, скоростно-силовые возможности).

Учащиеся должны **знать**:

- активное движение маховой ногой, согнутой в коленном суставе, способствует повышению скорости бега;
- разведение локтей способствует раскачиванию тела из стороны в сторону, что приводит к снижению скорости бега;
- равномерное дыхание во время медленного бега позволит преодолеть длинную дистанцию без чрезмерных затруднений;
- короткую дистанцию надо бежать в быстром, а длинную – в медленном темпе;

– развитие двигательных качеств способствует повышению скорости бега.

Учащиеся должны уметь:

- ставить ногу на переднюю часть стопы;
- ставить стопу на опору сверху вниз под себя;
- по сигналу увеличивать длину беговых шагов при сохранении темпа;
- не разводить локти в стороны во время бега;
- различать быстрый и медленный темп бега.

Серии учебных заданий

Серия № 1 – развитие необходимых двигательных качеств.

- 1.1. Прыжки вверх на месте. Повторить 2–3 раза по 8–10 раз.
- 1.2. В полном приседе прыжки с продвижением вперед. Повторить 1–2 раза по 5–6 м.
- 1.3. Прыжки на правой (левой) ноге – 5–6 м с последующим пробеганием 5–6 м. Повторить 3–4 раза.
- 1.4. Прыжки через скакалку. Выполнить 2–3 серии по 10–15 с.
- 1.5. 6-минутный бег.
- 1.6. Челночный бег 5×5 и 3×10 м. Повторить по 3–4 раза.
- 1.7. Бег с максимальной скоростью. Выполнить 3–4 раза по 10–12 м.

Серия № 2 – совершенствование элементов техники бега.

- 2.1. Бег на месте в разном темпе. Повторить 3–4 раза по 10–12 с.
- 2.2. Бег с изменением темпа. Повторить 3–4 раза по 10–12 м.
- 2.3. Работа рук на месте с разной частотой. Упражнение выполняют стоя на месте. Движение руками как во время бега с изменением частоты движений. Следить во время этого задания, чтобы ученики не разводили локти в стороны при увеличении амплитуды движения. Повторить 3–4 раза по 10–15 с.
- 2.4. Бег с акцентом на согласованной работе рук и параллельной постановке стоп. Повторить 4–5 раз по 10–12 м.
- 2.5. Бег между скамеек, расстояние между которыми 30–35 см. Повторить 4–5 раз по 10–15 м.
- 2.6. Бег между скамеек с преодолением препятствий высотой 20–25 см. Повторить 4–5 раз по 8–10 м.
- 2.7. Бег с акцентом на увеличении амплитуды маховых движений ногой за счет активного выноса бедра вперед-вверх с уменьшением угла в коленном суставе. Повторить 3–4 раза по 10–12 м.
- 2.8. Бег в удобном темпе. Повторить 3–4 раза (мальчики), 5–6 раз (девочки) по 10–12 м. Акцентировать внимание на постановке ноги сверху вниз на опору.

2.9. Бег с ускорением. Повторить 3–4 раза по 10–12 м.

2.10. Бег с ускорением по линии с акцентом на увеличении длины шага. Повторить 4–5 раз по 10–12 м.

2.11. Семенящий бег. Повторить 3–4 раза (девочки), 2–3 раза (мальчики) по 10–12 м.

2.12. Бег с акцентом на увеличении длины беговых шагов через препятствия высотой 20–25 см, расстояние между которыми 80–100 см. Повторить 3–4 раза по 10–12 м.

2.13. Бег с акцентом на увеличении частоты беговых шагов. Расстояние между препятствиями сокращается до 40–50 см. Повторить 3–4 раза – мальчики, 4–5 раз – девочки.

2.14. Подвижные игры и эстафеты с бегом.

Серия № 3 – развитие способности дифференцировать движения в пространстве, во времени и по степени мышечных усилий.

3.1. Пробегание в разном темпе. Повторить 5–6 раз по 10–12 м. При первом пробегании темп задается хлопками, при втором – ученики должны пробежать со скоростью примерно в половину медленнее ранее заданного темпа.

3.2. Бег с разной длиной беговых шагов. Повторить 3–4 раза по 10–12 м. При первом пробегании ученикам дается команда бежать с максимальной длиной шага, при втором – шаг должен быть примерно в половину от первого задания.

3.3. Прыжки с продвижением вперед. Каждый прыжок сопровождается поворотом на 180°. Повторить 2–3 раза по 8–10 м.

3.4. Прыжки через препятствия разной высоты с продвижением вперед. Повторить 3–4 раза по 8–10 м. Высота препятствий 20–30 см, расстояние между предметами от 80 до 120 см.

Серия № 4 – совершенствование техники бега.

4.1. Бег в медленном темпе до 8 мин. Внимание уделять правильной работе рук, параллельной постановке стоп с передней части, равномерному дыханию.

4.2. Бег с ускорением. Повторить 3–4 раза по 10–12 м.

4.3. Бег в удобном темпе с акцентом на правильной работе рук, увеличении угла в коленном суставе опорной ноги, активном выносе бедра маховой ноги, параллельной постановке стоп с передней части. Повторить 5–6 раз по 10–12 м.

4.4. Бег на 30 м, 1500 м на результат (оценку) в соответствии с учебными нормативами Комплексной программы физического воспитания учащихся I–XI классов общеобразовательной школы (1985).

Контрольное упражнение (4.4)

Оценка ставится за правильное выполнение следующих компонентов техники бега:

- постановка стопы сверху вниз под себя, на переднюю часть стопы;
- согласованная работа рук и ног во время быстрого и медленного бега;
- быстрые маховые движения ног при беге на скорость;
- улучшение результата в течение учебного года.

4-й класс

Задачи совершенствования компонентов техники бега:

- совершенствование работы рук при беге;
- совершенствование параллельной постановки стоп с передней части;
- увеличение длины и частоты беговых шагов – у девочек и длины беговых шагов – у мальчиков;
- увеличение амплитуды маховых движений ног, в большей мере согнутой в коленном суставе (мальчики и девочки);
- уменьшение угла отталкивания и вертикальных колебаний тела во время бега (девочки);
- совершенствование активного отталкивания за счет большего подошвенного сгибания стопы (мальчики);
- совершенствование активной нестопорящей постановки ноги на опору (девочки);
- обучение бегу в быстром, среднем и медленном темпе;
- развитие основных физических качеств – у девочек и силы мышц-разгибателей ног и быстроты – у мальчиков.

Учащиеся должны **знать**:

- правильное отталкивание должно сопровождаться активным разгибанием в коленном и голеностопном суставах;
- можно увеличить скорость бега в быстром темпе за счет увеличения длины беговых шагов, не снижая при этом частоту беговых шагов;
- при пробегании длинной дистанции можно варьировать темпом бега в зависимости от самочувствия;
- лишь осознанное выполнение новых заданий приведет к положительному результату.

Учащиеся должны **уметь**:

- выполнять активное маховое движение ног;
- параллельно ставить стопы с передней части во время бега;

- увеличивать по сигналу длину беговых шагов при сохранении частоты;
- различать быстрый, средний и медленный темп бега;
- не разводить локти в стороны при изменении темпа бега.

Серии учебных заданий

Серия № 1 – развитие двигательных качеств.

1.1. Челночный бег 5×5 и 3×10 м с переноской набивных мячей весом 2 кг.

1.2. Бег с максимальной скоростью. Выполнить 2–3 раза (девочки), 3–4 раза (мальчики) по 10–12 м.

1.3. Прыжки в приседе правым (левым) боком вперед. Повторить 2–3 раза по 5–6 м.

1.4. Прыжки с ноги на ногу (многоскоки). Выполнить 2–3 серии (девочки), 3–4 серии (мальчики) по 10–12 м.

1.5. Многократные прыжки в длину с места на двух ногах с продвижением вперед по разметкам, расположенным на расстоянии 60–70–80–90–100 см друг от друга. Выполнить 2–3 раза (девочки), 3–4 раза (мальчики) по 8–10 м с изменением темпа движения.

1.6. Прыжки вверх из глубокого приседа в глубокий присед с продвижением вперед. Повторить 2–3 раза по 6–8 м.

1.7. Прыжки толчком двух ног через 6–8 гимнастических скамеек, расположенных параллельно друг другу на расстоянии 60–80 см. Выполнить 1–2 серии (девочки), 2–3 серии (мальчики).

1.8. Прыжки на месте толчком двух ног с поворотом направо и налево на 180 и 360°. Выполнить 2–3 серии по 6–8 раз.

1.9. Прыжки на месте толчком двух ног. Каждый последующий прыжок необходимо сделать чуть выше предыдущего. Выполнить 1–2 серии (девочки), 2–3 серии (мальчики) по 6–8 раз.

1.10. 8-минутный бег.

1.11. Прыжки через скакалку с изменением темпа. Выполнить 2–3 серии по 10–15 с.

1.12. Бег спиной вперед. Повторить 3–4 раза по 10–12 м.

Серия № 2 – совершенствование элементов техники бега.

2.1. Бег в разном темпе. Повторить 4–5 раз по 10–12 м.

2.2. Бег с акцентом на согласованной работе рук и параллельной постановке стоп. Повторить 3–4 раза по 10–12 м.

2.3. Бег по двум гимнастическим скамейкам, стоящим друг за другом. Повторить 3–4 раза.

2.4. Бег по одной линии шириной 10 см. Повторить 4–6 раз по 10–12 м.

2.5. Бег с максимальной скоростью. Повторить 2–3 раза (девочки), 3–4 раза (мальчики) по 10–12 м.

2.6. Стоя на месте, правая нога впереди, левая сзади (широкая стойка) – прыжками смена положения ног с одновременной работой рук – 10–15 с. Повторить 3–4 раза.

2.7. Бег прыжками, акцентируя внимание на подъеме бедра вперед-вверх. Повторить 4–5 раз по 10–12 м.

2.8. Бег прыжками. Акцент на активном отталкивании за счет большего подошвенного сгибания стопы. Повторить 3–4 раза по 10–12 м (мальчики).

2.9. Бег с ускорением. Акцент на активном подъеме бедра маховой ноги вперед-вверх. Повторить 3–4 раза по 10–12 м.

2.10. Бег через препятствия (высота препятствий 20–25 см, расстояние между ними 110–120 см). Повторить 4–5 раз по 10–12 м.

2.11. Бег по кольцам (расстояние между ними 120–130 см). Повторить 4–5 раз по 10–12 м.

2.12. Бег по кольцам (расстояние между ними 50–55 см). Повторить 3–4 раза (мальчики), 4–5 раз (девочки) по 10–12 м.

2.13. Бег с ускорением. Акцент на увеличении длины бегового шага. Повторить 4–5 раз по 10–12 м.

2.14. Бег с ускорением, акцентируется внимание на активном отталкивании. Повторить 2–3 раза (девочки), 3–4 раза (мальчики) по 10–12 м.

2.15. Бег на носках. Повторить 3–4 раза по 10–12 м.

2.16. Игры и эстафеты прыжкового характера.

Серия № 3 – развитие способности оценивать движения в пространстве, во времени и по степени мышечных усилий.

3.1. Бег в быстром, среднем и медленном темпе. Задание: первый отрезок пробежать в быстром темпе, затем вернуться на исходную позицию и пробежать его в медленном темпе, третий раз пробежать в среднем темпе. Выполнить 2–3 серии по 10–12 м.

3.2. Прыжки толчком двух ног с продвижением вперед. Прыжки выполняются слитно – первый в полную силу, второй – вполсилы, третий – в полную силу и т.д. Повторить 3–4 раза по 6–8 м.

3.3. Прыжки на одной (двух) ногах через препятствия разной высоты. Высота препятствий от 15 до 25 см, расстояние между ними 20–30 см. Повторить 3–4 раза по 6–8 м.

Серия № 4 – совершенствование техники бега.

4.1. Бег 6–7-минутный с изменением темпа. Акцентировать внимание на правильной работе рук, нестопорящей постановке стопы с передней части, равномерном дыхании.

4.2. Бег с ускорением. Повторить 3–4 раза по 10–12 м.

4.3. Бег в удобном темпе. Акцентировать внимание на индивидуальных недостатках техники быстрого бега. Повторить 4–5 раз по 10–12 м.

4.4. Бег на 60 м, 1500 м на результат (оценку) в соответствии с учебными нормативами Комплексной программы физического воспитания учащихся I–XI классов общеобразовательной школы (1985).

Контрольное упражнение (4.4)

Оценка ставится за правильное выполнение следующих компонентов техники бега:

- параллельная постановка стоп с передней части;
- сохранение правильной техники с изменением темпа бега;
- активное движение маховой ногой;
- улучшение результата в течение учебного года.

5-й класс

Описание техники СБ. Цикл движений в беге состоит из двойного шага, который подразделяется на 2 периода одиночной опоры и двух периодов полета. Каждая половина цикла состоит из трех фаз: амортизации, отталкивания и полета.

Туловище и голова во время бега держатся прямо, с небольшим наклоном вперед, взгляд направлен вперед, плечи не напряжены и чуть опущены. Голова по отношению к туловищу держится прямо. Каждый беговой шаг начинается энергичным отталкиванием опорной ноги за счет выпрямления ее в тазобедренном, коленном и голеностопном суставах в сочетании с выносом согнутой в колене маховой ноги, стопа которой взята на себя. После завершения отталкивания нога движется вперед по кратчайшему пути, без закидывания пятки высоко назад.

Нога на опору ставится слегка согнутой в колене с передней части стопы. Постановка стопы производится прямо–вперед, без разворота наружу.

Движения рук и ног в беге должны быть ненапряженными и согласованными по ритму. Руки согнуты в локтях и движутся вдоль туловища в переднезаднем направлении, кисти не напряжены, пальцы полусогнуты. Большие пальцы соприкасаются с указательными.

Короткие дистанции пробегаются с большей скоростью, что достигается более высоким темпом и длинным шагом за счет более мощного отталкивания.

Проверка готовности к обучению

Учащиеся должны **знать**:

- развитие кондиционных и координационных способностей позволит улучшить результат в беге на скорость;
- все беговые упражнения выполняются свободно и раскованно, без излишнего напряжения;
- для увеличения скорости необходимо увеличивать длину и частоту беговых шагов;
- правильное отталкивание в беге должно сопровождаться активным разгибанием толчковой ноги в коленном и голеностопном суставах;
- от характера работы рук в значительной степени зависит темп передвижения и характер бега;
- нога ставится на опору слегка согнутой в коленном суставе, на переднюю часть стопы, под себя.

Учащиеся должны **уметь**:

- выполнять движения руками во время бега активно, свободно и незакрепощенно;
- увеличивать по сигналу длину беговых шагов при сохранении темпа;
- отталкиваться за счет активного разгибания опорной ноги в коленном и голеностопном суставах;
- ставить ногу на переднюю часть стопы, под себя.

Задачи совершенствования техники СБ:

- увеличение длины и частоты беговых шагов (девочки), длины беговых шагов (мальчики);
- совершенствование работы рук при беге с акцентом на увеличении амплитуды движений (мальчики);
- уменьшение вертикальных колебаний тела во время бега;
- совершенствование отталкивания с акцентом на активном сгибании стопы и выпрямлении опорной ноги в коленном суставе;
- увеличение амплитуды движений маховой ноги с активным сгибанием ее в коленном суставе (мальчики);
- совершенствование постановки ноги на опору (девочки);
- развитие основных физических качеств, а также способностей управлять движениями в пространстве и по степени мышечных усилий.

Наряду с этим, при совершенствовании техники бега мальчиков необходимо обратить внимание на уменьшение наклона туловища вперед.

Серии учебных заданий

Серия № 1 – развитие необходимых физических качеств.

Упражнения для развития скорости бега

1.1. Бег на месте с высоким подниманием бедра, темп максимальный. Повторить 2–3 раза по 8–10 с.

1.2. Челночный бег 5×5 и 3×10 м. Повторить по 3–4 раза.

1.3. Бег на коротких отрезках (20–30 м) с максимальной скоростью. Повторить 3–4 раза с отдыхом 1,5–3 мин после каждой попытки.

1.4. Игры и эстафеты с быстрым бегом.

Упражнения для развития скоростно-силовых качеств

Выполнение в максимально быстром темпе. Продолжительность нагрузки 20–25 с, длительность отдыха 1–2 мин.

1.5. Выпад вперед согнутой ногой, другая нога сзади. Быстрая смена положения ног.

1.6. Прыжки со скакалкой на одной ноге и двух ногах.

1.7. Прыжки на двух ногах через низкие барьеры, набивные мячи с подтягиванием коленей к груди.

1.8. Выпрыгивание вверх из глубокого приседа, из полуприседа.

1.9. И.п. – лежа на спине: 1 – поднять туловище и ноги – согнуться в тазобедренном суставе; 2 – и.п. («складной нож»).

1.10. Эстафета «тачка».

Упражнения для развития силы

1.11. Ходьба на полусогнутых ногах – 20–30 м.

1.12. Приседание с партнером на плечах. Выполнить 10–15 приседаний (мальчики), 8–10 (девочки).

1.13. И.п. – лежа поперек скамейки, ноги закреплены за рейку гимнастической стенки. Повороты туловища влево, вправо. Выполнить 10–15 поворотов без отягощения или 8–10 с отягощением (набивной мяч весом 2 кг).

1.14. И.п. – лежа бедрами на опоре, ноги зафиксированы. Прогнание и наклоны вперед. Выполнить 10–15 раз с отягощением (набивной мяч весом 2 кг).

1.15. Сгибание и разгибание рук в упоре: а) максимальное количество раз в удобном темпе; б) максимальное количество раз за 5 с.

1.16. И.п. – вис спиной на гимнастической стенке. Поднять согнутые ноги к груди или полусогнутые, касаясь стопами места хвата, или прямые до уровня пояса. Выполнить максимальное количество раз.

Упражнения для развития гибкости

1.17. И.п. – стойка ноги врозь. Круговые вращения туловищем. Повторить 10–15 раз в каждую сторону.

1.18. И.п. – выпад согнутой ногой вперед, другая сзади, чуть согнута. Пружинистые покачивания на двух ногах. Менять положение после 3–4 покачиваний. Туловище прямое.

1.19. И.п. – сесть на пол, ноги разведены в стороны. Поочередные наклоны к ногам, руками тянуться к стопе. Выполнить по 6–8 наклонов к каждой ноге.

1.20. И.п. – стать боком к опоре, придерживаясь за нее рукой. Махи ногой вперед, назад. Повторить 10–15 раз. При махе нога прямая, носок – на себя.

1.21. И.п. – основная стойка. Наклон назад с выведением таза вперед и доставанием пальцами рук пяток ног. Повторить 8–10 раз.

1.22. И.п. – стать боком к барьеру. Одна нога, согнутая в коленном и тазобедренном суставах, лежит голенью на барьере, другая – опорная. Наклоны туловища вниз-вперед к опорной ноге. Повторить 10–15 раз. То же со сменой положения ног.

Серия № 2 – совершенствование элементов техники бега.

2.1. И.п. – стойка ноги врозь, правая впереди, руки согнуты как при беге. Беговые движения руками с максимальным напряжением мышц плечевого пояса и рук, а затем полным их расслаблением. Повторить 3–4 раза по 10–15 с.

2.2. И.п. – стоя ноги вместе, руки согнуты в локтях примерно под прямым углом. Толчком двух ног легкие подпрыгивания на месте с имитацией движения рук при беге. Повторить 3–4 раза по 15 с.

2.3. Бег на 15–20 м с руками, заложенными за спину, продолжить бег еще 20 м с беговыми движениями рук. Повторить 2–3 раза.

2.4. Бег на 15–20 м в разном темпе с акцентом на правильной работе рук. Повторить 3–4 раза.

2.5. Бег прыжками по «широким лестницам». Расстояние между лентами (скакалками) на первой лестнице – 130 см, на второй – 140, на третьей – 150, на четвертой – 160 см. Повторить 5–6 раз.

2.6. Бег прыжками с ноги на ногу. Повторить 3–4 раза по 20–25 м.

2.7. Семенящий бег на 20–25 м в быстром темпе, с незакрепленной работой рук. Повторить 2–4 раза.

2.8. Бег на 20–25 м с высоким подниманием бедра. Повторить 2–4 раза.

2.9. Бег через предметы (баскетбольные покрышки, поролоновые кубики и др.): а) расставленные на длину уменьшенного шага (60–70 см – для частоты движений); б) расстояние между которыми постепенно увеличивалось и доходило до нормального бегового шага (130–160 см). Повторить по 4–6 раз.

2.10. Бег с хода на 10–15 м с максимальной скоростью: а) выполнить 2–3 попытки с как можно большей частотой шагов; б) выполнить 2–3 попытки с наименьшим количеством шагов.

2.11. Бег на 15–20 м через препятствия разной высоты. Повторить 2–3 раза.

2.12. И.п. – упор стоя у гимнастической стенки. Бег на месте с высоким подниманием бедра в быстром темпе. Повторить 2–4 раза по 10–15 с.

2.13. И.п. – стоя на левой ноге, правая согнута в колене и отведена назад, набивной мяч в руках у бедра правой ноги. Быстрым движением бедра правой вперед-вверх бросить мяч вперед партнеру. Выполнить 10–15 бросков каждой ногой.

2.14. Передвижение подскоками на 20–25 м. Повторить 2–3 раза.

2.15. Акцентированный, предельно быстрый вынос правого бедра через каждый шаг во время бега на отрезке в 25–30 м. То же – левого бедра. Повторить 2–4 раза.

2.16. Бег в медленном темпе, по сигналу – прыжок «в шаг» (отталкиваясь то левой, то правой ногой). Выполнять в течение 3–4 мин.

2.17. Бег на 20–25 м с акцентированным отталкиванием на каждый 3-й, 5-й шаг. Повторить 3–4 раза.

2.18. Приставить (вертикально) вплотную к гимнастической стенке мостик для прыжков (или гладкую, широкую доску) и укрепить его. И.п. – держась за рейку на уровне груди, стоя на одной ноге, подняв другую вперед и согнув ее так, чтобы голень была параллельна мостику, опереться основаниями пальцев в него на высоте 30–60 см от пола. Скользя передней частью опорной стопы по мостику вниз, активным «загребаящим» движением поставить ногу на пол рядом с опорной. То же другой ногой. Вначале выполнять упражнение в виде медленной, постепенно ускоряющейся ходьбы на месте, затем – легкого бега. Выполнить 3 подхода (2 мин каждый).

2.19. Бег (2–3 мин) в ровном, спокойном темпе с постановкой стопы на переднюю часть.

2.20. Бег на 25–30 м с высоким подниманием бедра и последующим «загребающим» движением голени вниз-назад («колесо»). Повторить 2–3 раза.

2.21. Подвижные игры и эстафеты с бегом.

Серия № 3 – развитие способности оценивать движения в пространстве, во времени и по степени мышечных усилий.

3.1. Пробегание под длинной вращающейся скакалкой. Начинать бег в двух шагах от скакалки в момент, когда она опускается вниз. Постепенно отодвигать линию начала разбега (на 4–10 шагов) и увеличивать темп вращения скакалки. Повторить 5–6 раз.

3.2. Бег (10–15 м) в быстром, среднем и медленном темпе. Задание: первый отрезок пробежать в быстром темпе, затем вернуться на исходную позицию и пробежать его в медленном темпе, третий раз пробежать в среднем темпе. Выполнить 2–3 серии.

3.3. Бег (15–20 м) с максимальной скоростью и вполсилы максимальной (сообщая результат после каждой пробежки). Повторить 3–4 раза.

3.4. Прыжки толчком двух ног с продвижением вперед и чередованием в полную силу и вполсилы. Повторить 2–4 раза по 10–15 м.

3.5. Бег (15–20 м) с изменением длины и частоты беговых шагов. Повторить 2–4 раза.

3.6. Бег (10–15 м) через препятствия разной высоты. Высота препятствий чередовалась от 15 до 25 см, расстояние между ними 40–50 см. Повторить 2–3 раза.

Серия № 4 – совершенствование техники бега.

4.1. Бег (4–6 мин) в среднем темпе с акцентом на правильной работе рук, отталкивании за счет активного разгибания толчковой ноги в коленном и голеностопном суставе (подошвенное сгибание), параллельной постановке стоп с передней части.

4.2. Резкий переход к ускорению по сигналу во время медленного бега. 6–8 ускорений по 15–20 м.

4.3. Бег на коротких отрезках (20–30 м) с максимальной скоростью. Повторить 3–4 раза через 1,5–3 мин отдыха.

4.4. Старты из различных положений: стоя спиной, сидя, лежа и т.д. 4–6 стартов.

4.5. Бег на 20 м с хода; 30 м, 60 м на результат (оценку).

Контрольное упражнение (4.5)

Оценка ставится за:

– согласованное и незакрепощенное движение рук и ног;

- прямое положение туловища и головы;
- активное отталкивание с выпрямлением толчковой ноги в коленном и голеностопном суставах;
- постановку ноги сверху вниз под себя, на переднюю часть стопы;
- результат в беге на 20 м с хода (разгон 15–20 м). Мальчики – 3,6–3,4–3,2 с, девочки – 3,7–3,5–3,3 с, что соответствует оценкам «удовлетворительно», «хорошо» и «отлично».

Б-й класс

Проверка готовности к обучению

Учащиеся должны **знать**:

- развитие физических качеств (прежде всего скоростно-силовых) способствует увеличению скорости бега;
- основные положения техники бега на скорость;
- назначение того или иного специального бегового упражнения.

Учащиеся должны **уметь**:

- выполнять активную, «загребаящую» постановку стопы на опору;
- правильно выполнять такие беговые упражнения, как бег с захлестыванием голени назад, бег с высоким подниманием бедра, бег прыжками с ноги на ногу, бег с высоким подниманием бедра и последующим «загребаящим» движением голени вниз-назад («колесо»);
- пробегать короткую дистанцию раскованно и незакрепощенно.

Задачи совершенствования техники бега:

- совершенствование работы рук при беге с акцентом на более быстрой работе, т.е. увеличении темпа движений рук (девочки);
- увеличение длины и частоты беговых шагов (девочки); длины беговых шагов (мальчики);
- совершенствование махового движения ногой с акцентом на активном выносе бедра маховой ноги вверх-вперед;
- совершенствование умения управлять положением туловища при беге (мальчики);
- совершенствование отталкивания;
- совершенствование активной, нестопорящей постановки ноги на опору;
- развитие основных физических качеств с акцентом на скоростно-силовой подготовке и совершенствовании способно-

стей управлять движениями в пространстве и по степени мышечных усилий.

Серии учебных заданий

Серия № 1 – развитие необходимых физических качеств.

Упражнения для развития скорости бега

1.1. Резкий переход к ускорению по сигналу во время медленного бега. 6–8 ускорений по 15–20 м.

1.2. Челночный бег на отрезке 15–20 м. 2–3 серии по 4–6 раз в серии.

1.3. Старты из различных положений: стоя спиной, сидя, лежа и т.д. 4–6 стартов.

1.4. Бег на коротких отрезках (20–30 м) с максимальной скоростью. Повторить 3–4 раза с интервалом отдыха 1,5–3 мин.

1.5. Игры и эстафеты с быстрым бегом.

Упражнения для развития скоростно-силовых качеств

Выполнение в максимально быстром темпе. Продолжительность нагрузки 20–25 с, длительность отдыха 1–2 мин.

1.6. Прыжки на двух ногах через скамейку.

1.7. И.п. – одна нога, согнутая в колене, стоит на гимнастической скамейке, другая – на полу. Прыжком смена положения ног.

1.8. Прыжки на двух ногах – прыгивая и запрыгивая на возвышение высотой 30–40 см. То же на одной ноге.

1.9. Прыжки на одной ноге с продвижением вперед и подтягиванием толчковой ноги вперед-вверх.

1.10. Бег прыжками с ноги на ногу с высоким подниманием колена маховой ноги и полным выпрямлением толчковой.

1.11. Выпрыгивание вперед-вверх на каждый 3-й или 5-й шаг по ходу бега. Приземляться на маховую ногу.

1.12. И.п. – лежа на спине: 1 – поднять туловище и ноги – согнуться в тазобедренном суставе, 2 – и.п. («складной нож»).

1.13. И.п. – лежа на спине, ноги прямые, поднятые под углом 45°, правая скрестно перед левой. Быстрая смена положений ног.

Упражнения для развития силы

1.14. И.п. – стойка ноги врозь, полунаклон туловища вперед, набивной мяч (3 кг) за головой. Круговые вращения туловища с максимальной амплитудой вправо и влево. Выполнить по 6–8 вращений в каждую сторону.

1.15. Приседание на одной ноге («пистолет»). Выполнить максимальное количество раз на каждой ноге. Разрешается придерживать рукой за опору.

1.16. Подскоки на месте с отягощением на плечах (гриф штанги весом 10–15 кг). Выполнить 15–20 движений (мальчики), 8–13 (девочки).

1.17. Наклоны вперед с грузом (10–16 кг) на плечах. Выполнить 15 раз (мальчики), 10 раз (девочки).

1.18. И.п. – вис спиной к гимнастической стенке. Круги ногами влево и вправо. Ноги прямые или чуть согнутые в коленях. Выполнить по 4–6 кругов в каждую сторону.

Упражнения для развития гибкости

1.19. И.п. – основная стойка. Наклоны вперед. Повторить 10–15 раз. Ноги в коленях не сгибать.

1.20. И.п. – стать лицом к опоре, придерживаясь за нее руками на уровне груди. Махи ногой в стороны. При махе нога прямая. Повторить 10–15 раз.

1.21. И.п. – стать боком к опоре, придерживаясь за нее рукой. Махи ногой вперед, назад. Повторить 10–15 раз. При махе нога прямая, носок – на себя.

1.22. И.п. – сидя на полу, ноги разведены в стороны. Поочередные наклоны к ногам, руками тянуться к стопе. Выполнить по 10–15 наклонов к каждой ноге.

1.23. И.п. – лежа на спине, ноги вверх, руки в стороны. Разведение и сведение ног. Повторить 10–20 раз в медленном темпе с максимальной амплитудой.

Серия № 2 – совершенствование элементов техники бега.

2.1. В положении стоя на месте – беговые движения руками с предельной частотой: а) с легким отягощением (гантели весом 1 кг); б) без отягощения. Выполнить 3–4 серии по 10–15 с.

2.2. Бег на месте с активной работой руками. Повторить 3–4 раза по 10–15 с.

2.3. Бег на месте с акцентом на работе рук, по сигналу – ускорение 20 м. Повторить 2–3 раза.

2.4. И.п. – стоя, ноги на ширине ступни, руки согнуты в локтях под прямым углом: 1 – подняться на носки; 2 – и.п. Руки работают как при беге. Постепенно увеличивать темп выполнения упражнения. Выполнить 2–3 серии по 20–25 с.

2.5. Бег в среднем темпе с палкой за спиной в течение 2–3 мин.

2.6. Бег в среднем темпе в течение 2–3 мин с акцентом на правильное положение туловища и головы.

2.7. Комбинированное упражнение: бег с захлестыванием голени назад (15 м), бег с высоким подниманием бедра (15 м), бег прыжками (15 м) и ускорение (15–20 м). Повторить 2–3 раза.

2.8. Бег на 15–20 м с хода с максимальной скоростью. Повторить 3–4 раза.

2.9. Имитация быстрого бега в упоре на брусках. Повторить 3–4 раза по 15–20 с, чередуя с отдыхом 1,5–2 мин.

2.10. Бег прыжками через 6–8 препятствий (поролоновые кубики высотой 30 см). Повторить 3–4 раза по 10–15 м.

2.11. Стоя в упоре, загребать стопой песок, стремясь с силой отбросить его назад. Выполнить 15–20 движений каждой ногой.

2.12. Бег (15 м) на прямых ногах за счет сгибания и разгибания в голеностопных суставах. Повторить 3–4 раза.

2.13. Бег прыжками с ноги на ногу с высоким подниманием колена маховой ноги и полным выпрямлением толчковой (15–20 м). Повторить 3–4 раза.

2.14. Бег на 25–30 м с высоким подниманием бедра и последующим «загребающим» движением голени вниз-назад («колесо»). Повторить 3–4 раза.

2.15. Бег на 20 м с захлестыванием голени назад. Повторить 2–3 раза.

2.16. Семенящий бег в течение 3–4 мин.

2.17. Подвижные игры и эстафеты с бегом.

Серия № 3 – развитие способности дифференцировать движения в пространстве, во времени и по степени мышечных усилий.

3.1. Прыжки с продвижением вперед на заранее обозначенное место приземления. Мелом расчерчены линии на разном расстоянии. Повторить 2–3 раза по 10–15 м.

3.2. Чередование бега (15–20 м) по разметкам и без разметок. Повторить 3–4 раза.

3.3. Чередование бега (15–20 м) в разном темпе (по звуковому сигналу). Повторить 3–4 раза.

3.4. Бег на 15–20 м по разметкам коротким шагом (60–65 см), а затем широким шагом (140–170 см). Повторить 2–4 раза.

3.5. Бег на 15–20 м через набивные мячи, отметки на дорожке и т.п. с высокой частотой бега и дальнейшее пробегание 20 м с заданной скоростью бега. Повторить 2–3 раза.

Серия № 4 – совершенствование техники бега.

4.1. Бег в среднем темпе (3–4 мин) с акцентом на активной, «загребающей» постановке ноги на опору.

4.2. Бег с ускорением на 30 м. Первые 10–15 м – быстрый набор скорости до предельной, затем постепенное ее снижение до остановки на 30-м метре. Выполнить 2–3 попытки.

4.3. Игровое задание «Круговорот». Учащиеся выполняют бег в колонну по одному в заданном темпе (медленном), не ускоряя его. По сигналу бегущий последним делает ускорение и становится головным. Как только он оказывается первым, ускорение начинается очередной последний и т.д.

4.4. Бег на 30 м наперегонки. Повторить 2 раза. Отдых между забегами 5 мин.

4.5. Бег на 20 м с хода, 30 м, 60 м на результат (оценку).

Контрольное упражнение (4.5)

Оценка ставится за:

- активную, незакрепощенную работу рук во время быстрого бега;
- постановку ноги на опору «загребаяющим» движением;
- активное отталкивание с выпрямлением толчковой ноги в коленном и голеностопном суставах;
- свободный, незакрепощенный бег на протяжении всей дистанции;
- результат в беге на 20 м с хода (разгон 15–20 м). Мальчики – 3,5–3,3–3,1 с, девочки – 3,6–3,4–3,2 с, что соответствует оценкам «удовлетворительно», «хорошо» и «отлично».

7-й класс

Мальчики и девочки этого возраста не имеют значительных отличий в показателях скорости бега, частоты беговых шагов, кинетической энергии, вертикальных колебаний тела во время бега, угла отталкивания. В то же время мальчики превосходят девочек в длине беговых шагов, эффективности и мощности отталкивания. Это необходимо учитывать при обучении их скоростному бегу.

Задачи совершенствования компонентов техники СБ:

- повышение длины и частоты беговых шагов у девочек и длины беговых шагов у мальчиков;
- совершенствование отталкивания с акцентом на увеличении подошвенного сгибания стопы и разгибании толчковой ноги в коленном суставе (мальчики);
- увеличение амплитуды движений рук и ног во время бега;
- совершенствование махового движения ногой с акцентом на сгибании ее в коленном суставе и увеличении подъема бедра маховой ноги при завершении отталкивания;
- совершенствование постановки ноги на опору – активно под себя;

– развитие быстроты, скоростно-силовых возможностей, силы мышц-разгибателей ног, способности дифференцировать движения во времени (мальчики и девочки), а также гибкости и способности дифференцировать движения в пространстве (девочки).

Проверка готовности к обучению

Учащиеся должны **знать**:

– развитие физических качеств (прежде всего скоростно-силовых) способствует увеличению скорости бега;

– повышению скорости бега будет способствовать активное отталкивание за счет полного выпрямления опорной ноги в коленном и голеностопном суставах и большего выноса вперед бедра маховой ноги;

– поднимание бедра маховой ноги обеспечивает лучшие условия постановки ноги на опору;

– скованность и напряженность во время бега не позволяют экономично и эффективно выполнять беговые движения, приводят к излишним энергетическим затратам и снижению скорости бега.

Учащиеся должны **уметь**:

– пробегать короткую дистанцию в быстром темпе, сохраняя свободу движений и их правильную структуру;

– визуально определять ошибки в технике бега на скорость.

Для развития двигательных качеств использовали следующие упражнения, которые применяли на **первых шести занятиях**.

Упражнения для развития скорости бега

1. Бег с ускорением на 20–30 м.

2. Пробегание с околоредельной и предельной скоростью отрезков 30, 40, 60 м с низкого старта и с хода.

3. Эстафета с увеличенным или уменьшенным гандикапом; задача – убежать от партнера или догнать его.

4. Бег с низкого старта по команде на время с разными по силе партнерами на отрезки 20, 30, 50 м.

5. Бег на месте с опорой руками о гимнастическую стенку с максимальной частотой движений в сочетании с ритмичным дыханием. Длительность упражнений 5, 10, 15 с.

6. Эстафеты с быстрым бегом.

Упражнения для развития скоростно-силовых качеств

7. Бег с высоким подниманием бедра на месте и с незначительным продвижением вперед в различном темпе.

8. Прыжки на двух ногах с небольшим продвижением вперед и подтягиванием согнутых ног (бедер) к груди. 2–3 серии по 10–20 прыжков – девочки, по 15–30 – мальчики.

9. И.п. – упор присев. Выпрыгивание вверх в положение прогнувшись. 8–10 раз.

10. Прыжки с места в длину. 8–10 раз (с фиксацией или без фиксации расстояния).

11. Тройной прыжок с места. 4–6 раз (с регистрацией или без регистрации результата).

12. Прыжки на одной ноге, потом на другой. 5–6 раз на каждую ногу.

13. И.п. – приседания на одной ноге («пистолет») с опорой одной рукой о гимнастическую стенку. По 4–6 раз на каждую ногу – девочки, по 6–8 раз – мальчики.

14. Многоскоки на двух ногах. 4–6 раз на отрезках 10–15 м.

Упражнения для развития силы

15. И.п. – лечь на спину, руки вдоль туловища. Захватить ногами набивной мяч (весом 1 кг – девочки, 2 кг – мальчики) и, поднимая его вверх, коснуться им пола за головой, после чего вернуться в и.п. 6–15 раз.

16. И.п. – лечь на спину, руки с набивным мячом (весом 1 кг – девочки, 2 кг – мальчики) держать за головой. Медленно поднимаясь, наклониться вперед до касания мячом ног, не сгибая коленей. 6–12 раз.

17. И.п. – стоя, набивной мяч на полу перед ногой. Выбрасывание вперед одной ногой набивного мяча весом 1 кг (девочки) и 2 кг (мальчики). 10–15 раз каждой ногой.

18. И.п. – лечь лицом вниз. Сгибание ног в коленных суставах с преодолением небольшого сопротивления, оказываемого партнером. 6–10 раз.

19. Приседания с партнером на плечах. Упражнение выполняется с опорой руками о гимнастическую стенку. 2–4 серии по 8–10 приседаний – мальчики, 6–8 – девочки.

20. И.п. – стоя на коленях. Медленно наклониться назад (как можно больше) с опорой руками о пол и вернуться в и.п. 10–15 раз.

21. Сгибание и разгибание ног в голеностопном суставе, стоя на носках на краю гимнастической скамейки, с опорой руками о гимнастическую стенку. Исходное положение ступней может быть различным (параллельно, носки внутрь, носки наружу).

22. И.п. – вис на перекладине. Держать ноги под прямым углом до отказа. По возможности упражнение выполняется прямыми,

согнутыми в коленных суставах ногами и с отягощением (набивной мяч весом 1 кг – девочки, 2 кг – мальчики).

23. И.п. – стоя лицом друг к другу, руки, согнутые в локтях (как при беге), внизу, упираясь ладонями в ладони друг друга. Поочередное сгибание и разгибание рук с сопротивлением. 10–15 раз.

Упражнения для развития гибкости

24. И.п. – сидя или стоя. Пружинящие наклоны вперед. Ноги в коленных суставах не сгибать.

25. И.п. – стоя, ноги на ширине плеч. Наклоны назад до касания руками пяток.

26. И.п. – полушпагат с опорой руками о пол. Пружинистые покачивания-приседания в полушпагате.

27. Широкий выпад вперед. Выполнить трехкратные пружинящие покачивания с последующей сменой положения ног прыжком.

28. И.п. – лежа на спине, руки вдоль туловища. Поднимание ног до касания носками пола за головой.

29. Свободные махи ногой из положения стоя боком у опоры. Выведение вперед бедра маховой ноги, согнутой в коленном суставе, с последующим захлестом голенью назад. Упражнение выполняется каждой ногой с максимальной амплитудой движения.

30. И.п. – лежа на животе. Прогнуться, поднимая как можно выше плечи и ноги, и вернуться в и.п. 10–15 раз.

31. Мах прямой ногой назад-вверх, стоя у опоры на расстоянии 2 шагов.

На последующих восьми уроках решали задачи совершенствования компонентов техники бега на скорость.

Урок № 7. Повышение длины и частоты беговых шагов (девочки) и длины беговых шагов (мальчики).

Для увеличения длины беговых шагов учащимся были предложены следующие упражнения:

Упражнение № 1. Бег прыжками с ноги на ногу. Это упражнение выполняли 2–4 раза на отрезке в 20–30 м. Методическое указание: бедро маховой ноги поднимать выше горизонтали и отталкивание направлять вперед. Упражнение выполнять свободно и незакрепощенно.

Упражнение № 2. Бег по отметкам. Отметками могут служить линии, начерченные мелом на расстоянии 180, 200 см одна от другой. Акцент делали на свободном и незакрепощенном беге. Бег на 20–30 м повторить 2–3 раза.

Упражнение № 3. Бег с хода на 20 м (с максимальной скоростью). Установка – выполнять бег с наименьшим количеством шагов. Повторить 3–4 раза.

Девочки для увеличения частоты беговых шагов выполняли следующие упражнения:

Упражнение № 1. Бег с высоким подниманием бедра. Выполняли 3–4 раза на отрезке в 20–30 м. Методическое указание: максимальная частота работы ног, бежать свободно и незакрепощенно.

Упражнение № 2. Бег с хода на 20 м с акцентом на максимальную частоту движений ног. Повторить 3–4 раза.

Упражнение № 3. В конце основной части урока мальчики и девочки выполняли бег под уклон на отрезках 20 и 30 м. Методическое указание: выполнять бег с нарастающей скоростью, амплитудой и частотой движений. Повторить по 2–3 раза.

В заключительной части урока – игра «Волк во рву».

Урок № 8. Увеличение амплитуды движений рук и ног во время бега.

Во вводной части урока для увеличения подвижности в суставах пояса верхних и нижних конечностей использовался комплекс упражнений.

1. И.п. – стойка ноги врозь. Круговые движения руками вперед и назад. 8–16 раз в каждую сторону.

2. И.п. – стойка ноги врозь, левая рука вверх, правая вниз. Разнонаправленные круги руками вперед и назад. Выполнить в среднем темпе 16–24 раза.

3. И.п. – стоя. Пружинистые наклоны вперед. Ноги в коленных суставах не сгибать. 10–15 раз.

4. И.п. – стоя, ноги на ширине плеч. Наклоны назад, касаясь руками пяток. 10–15 раз.

5. Широкий выпад правой вперед. Выполнить трехкратные пружинящие покачивания с последующей сменой положения ног прыжком. 4–6 смен положения ног.

6. Из положения стоя боком у опоры – свободные размахивания ног. Махом вперед максимально поднимать бедро вверх, сгибая ногу в колене; махом назад – захлестывание голени. Выполнить с максимальной амплитудой движений по 10–15 махов каждой ногой.

7. И.п. – стоя у опоры на одной ноге, другая согнута в коленном суставе, стопа удерживается одноименной рукой. Отведение согнутой ноги назад-вверх с выпрямлением ее в колене. Туловище держать вертикально. 8–10 раз каждой ногой.

В основной части урока использовали следующие упражнения:

Упражнение № 1. Из и.п – ноги на ширине плеч, туловище слегка наклонено вперед, руки согнуты в локтевых суставах под прямым углом выполнить движение руками как при беге. Движения руками выполнять в среднем и быстром темпе сериями по 10–15 с. Особое внимание обращать на широкую амплитуду и свободное движение рук в плечевых суставах. 3–4 серии.

Упражнение № 2. «Педалирование» в стойке на лопатках. Ступни при этом должны описывать круги. Упражнение выполнять в среднем и быстром темпе по 10–30 с (2–4 серии). Обращать внимание на широкую, свободную амплитуду движений.

Упражнение № 3. Имитация бегового шага на месте. Движение начинается из положения – правая (левая) вперед, согнутая в колене, – с опускания бедра маховой ноги вниз, ее выпрямления и последующего движения замаха назад. После замаха нога, сгибаясь в колене, выносится вперед-вверх (пятка проходит под ягодичей). Выполнить с постепенным увеличением амплитуды движения каждой ногой по 8–10 раз (2–3 серии).

Упражнение № 4. Бег на месте, по сигналу – ускорение на 20 м. Акцент на широкой, свободной амплитуде движений рук и ног.

Упражнение № 5. Бег под уклон (3–4°). Методическое указание: выполнять бег с широкой и свободной амплитудой движений конечностями, максимальной частотой и нарастающей скоростью. 2–4 раза.

Упражнение № 6. Пробегание отрезка в 20–30 м сначала в среднем, а затем в быстром темпе. Акцентировать внимание на широкой амплитуде движений рук и ног, легкости движений во время бега. Выполнить 2–4 серии.

Урок № 9. Совершенствование отталкивания с акцентом на увеличении подошвенного сгибания стопы и разгибании толчковой ноги в коленном суставе (мальчики).

В начале урока напомнить учащимся, что неполное отталкивание значительно снижает эффективность бега. Причинами этого могут быть: недостаточная подвижность в тазобедренном суставе, ограничивающая отведение бедра назад; вертикальное или несколько откинутае назад положение туловища; слабое развитие скоростно-силовых качеств мышц, разгибающих ногу, и др.

Во вводной части урока учащимся предлагали следующие упражнения:

Упражнение № 1. И.п. – встать правой ногой на 6–7-ю рейку гимнастической стенки, левая – в безопорном положении, согну-

тые руки на рейке у пояса. Выполнить полуприсед на опорной и энергично вернуться в и.п. Сменить опорную ногу, повторить упражнение. Выполнить: мальчики – по 10–15 раз, девочки – по 6–8 раз. Методическое указание: опускание может быть не быстрым, но подъем нужно выполнять как можно быстрее.

Упражнение № 2. Вплотную к гимнастической стенке – гимнастическая скамейка. И.п. – стоя правым боком к гимнастической стенке на левой ноге, правая, согнутая в колене, – на гимнастической скамейке, опираясь правой рукой о рейку гимнастической стенки на уровне плеча. Выпрыгивание толчком правой с одновременным махом левой, согнутой в колене, вперед-вверх. То же другой ногой. Мальчики – по 10–15 раз, девочки – по 8–10 раз. Внимание акцентировать на полном выпрямлении опорной ноги как в коленном, так и в голеностопном суставах и энергичном маховом движении бедра вперед-вверх.

Упражнение № 3. Прыжки с ноги на ногу. Толчковая нога при завершении отталкивания выпрямляется во всех суставах. Другая нога, согнутая в коленном суставе, выполняет энергичный мах вперед и немного вверх, туловище наклонено вперед, энергичные маховые движения руками, согнутыми в локтях. Основное внимание – на быстроту и мощность отталкивания, законченность движения и полное разгибание толчковой ноги. Следить также за тем, чтобы учащиеся искусственно не удлиняли шаг. Упражнение выполнять 6 раз (мальчики) и 4 раза (девочки) по 15–20 м в быстром темпе.

В основной части урока мальчики выполняли упр. № 4–7, а девочки повторяли упр. № 1–3 урока № 7.

Упражнение № 4. Прыжки «в шаге» через один-два беговых шага. Выполнить в среднем темпе 3–4 раза на отрезке в 20–25 м. Особое внимание обращать на законченность толчка опорной ноги, полное ее выпрямление и мягкость приземления на маховую ногу.

Упражнение № 5. Бег с акцентированным отталкиванием, в момент которого бедро, голень и стопа составляют почти прямую линию. Выполнить 4–6 раз по 20–30 м.

Упражнение № 6. Пробегание отрезка в 20–30 м в медленном темпе с акцентированным отталкиванием за счет полного выпрямления в голеностопном суставе. Повторить 2–3 раза.

Упражнение № 7. То же в среднем темпе. Повторяли 2–4 раза.

Урок № 10. Продолжать совершенствование отталкивания с акцентом на увеличении подошвенного сгибания стопы и раз-

гибании толчковой ноги в коленном суставе. Решать задачу совершенствования махового движения ногой с акцентом на гибании ее в коленном суставе и увеличении подъема бедра маховой ноги при завершении отталкивания.

Вначале повторить упр. № 2, 3, 5 (урок № 9). Затем учащиеся приступают к выполнению следующей задачи. Перед выполнением упражнений напомнить, что высокий подъем бедра и активное маховое движение ногой, помимо того что способствуют лучшему отталкиванию, обеспечивают лучшие условия для постановки ноги на опору.

Упражнение № 1. Имитация движения стоя на месте: быстрое вынесение ноги, согнутой в коленном суставе, вверх-вперед с движением руками, как при беге. Обращать внимание на согласованность движений ноги и рук.

Упражнение № 2. И.п. – стоя боком к опоре, рука на рейке гимнастической стенки, правая нога сзади на носке. Быстрое поднятие правой ноги, согнутой в колене, вперед-вверх. В момент поднятия маховой ноги опорная поднимается на носок и полностью выпрямляется.

Упражнение № 3. Бег с высоким подниманием бедра. Сначала выполнять на месте, затем с небольшим продвижением (15–20 м). Повторить 2–4 раза. Контролировать, чтобы при отталкивании опорной ногой бедро маховой поднималось до горизонтали и выше, плечи были расслаблены, руки согнуты в локтевых суставах, как при беге, опорная нога и туловище составляли одну линию.

Упражнение № 4. Тройной прыжок с места. Акцентировать внимание на активном отталкивании и маховом движении ногой (подъем бедра), сохраняя наклон туловища, как при беге. Длина шага максимальная. Повторять 4–6 раз.

Упражнение № 5. Бег с высоким подниманием бедра и забрасыванием голени назад («колесо»). 2–4 раза по 15–20 м. Следить, чтобы опорная нога в момент движения бедра маховой вперед-вверх полностью выпрямлялась, а также за активным движением тазом вперед.

Упражнение № 6. Пробегание отрезка в 20–30 м по прямой линии в среднем, а затем в быстром темпе. 2–4 раза. Обращать внимание на энергичный вынос бедра (колена) маховой ноги вперед-вверх и полное выпрямление толчковой ноги.

Урок № 11. Совершенствование постановки ноги на опору – активно под себя.

В начале занятия напомнить учащимся, что во время бега нога должна активно ставиться на дорожку слегка согнутой в коленном суставе, на переднюю часть стопы, как бы под себя. При этом не нужно стремиться к увеличению «загребающей» постановки ноги на опору.

Упражнение № 1. И.п. – упор лежа о гимнастическую стенку, руки на уровне груди, ноги на расстоянии 140–150 см от стенки. Бег на месте с опорой на гимнастическую стенку. Акцентировать внимание учащихся на поднимании бедра маховой ноги. При выполнении упражнения не подходить к стенке. Повторить 3–4 раза по 10–30 с.

Упражнение № 2. Бег с высоким подниманием бедра. Акцент делать на более быстром и энергичном опускании бедра маховой ноги вниз, как бы под себя. Выполнять на отрезке в 20–30 м с постепенным увеличением скорости продвижения. Повторить 3–4 раза.

Упражнение № 3. Пробегание отрезка в 20–30 м по прямой линии с постановкой стоп с передней части под себя. Повторить 2 раза в среднем и 2 раза в быстром темпе.

Упражнение № 4. Бег с ускорением на 30 м. Первые 10–15 м – быстрый набор скорости до предельной, затем постепенное снижение скорости бега. Обратит внимание учащихся, чтобы при плавном замедлении скорости бега не выставляли ногу вперед для торможения. Повторить 2–3 раза.

В конце занятия – линейная эстафета с бегом.

Урок № 12. Задачи, аналогичные задачам № 9, 10 и 11 уроков. В начале урока в качестве разминки – подвижные игры «Бег по сигналу» и «Салки». Для совершенствования отталкивания с одновременным выносом бедра маховой ноги вверх-вперед повторить упр. № 2, 3, 5 (урок № 9) и упр. № 3 и 6 (урок № 10). Эти упражнения повторить по 2 раза.

Для увеличения длины и частоты беговых шагов выполнить упр. № 1–3 (урок № 7, соответственно для мальчиков и девочек). Данные упражнения повторить 2–3 раза.

Далее повторить по 2 раза упр. № 2 и 3 (урок № 11) на совершенствование постановки ноги активно под себя.

В конце урока бег наперегонки на 30 м 2 раза. Отдых между забегами 5 мин. Пробежавшим дистанцию самостоятельно выполнять упражнения на расслабление.

Урок № 13. Совершенствование компонентов техники бега. Устранение индивидуальных ошибок.

В начале основной части урока повтор основных беговых упражнений: семенящий бег, бег с высоким подниманием бедра, бег с захлестыванием голени назад, бег с подскоками, бег прыжками с ноги на ногу, бег с высоким подниманием бедра и последующим «загребающим» движением голени вниз-назад («колесо»).

Затем выполнение бега на 20–30 м в быстром темпе. Акцентировать внимание на быстром отталкивании. Основная задача – во время бега быть незакрепощенными, пробегая эту дистанцию, сохраняя правильную структуру движений.

В интервалах между пробежками выявляли индивидуальные ошибки, допущенные во время бега.

Урок № 14. Контрольный урок.

В начале урока после активной разминки проведение соревнования в беге на 30 м с низкого старта. Ученики выполняли по две беговые попытки. Результат фиксировали по лучшей. При подведении итогов соревнования учитывались не только конкретные результаты (мальчики: 5,9 с и выше – «удовлетворительно», от 5,6 до 5,2 с – «хорошо», от 4,8 с и ниже – «отлично»; девочки: 6,3 с и выше – «удовлетворительно», от 6,2 до 5,5 с – «хорошо», от 5,0 с и ниже – «отлично»), но и приросты результатов от начала к концу учебного года.

ЧАСТЬ ВТОРАЯ

**ВОЗРАСТНАЯ БИОМЕХАНИКА
АЦИКЛИЧЕСКИХ ДВИЖЕНИЙ
ШКОЛЬНИКОВ**

Возрастные особенности формирования кинематической структуры прыжков в длину с разбега

Ряд авторов (Бернштейн Н.А., 1966; Донской Д.Д., 1968; Александров О.И., 1974; Бальсевич В.К., 1974; Гирис В.С. и др., 1974; Лапутин А.Н., 1986; и др.), рассматривая закономерности формирования двигательных навыков школьников и юных спортсменов в процессе онтогенеза, отмечали их структурную сложность. Вместе с тем указанные закономерности в большинстве случаев исследовались у спортсменов и в значительно меньшей степени затрагивали вопросы становления техники в зависимости от возраста, пола и подготовленности детей школьного возраста, не занимающихся спортом.

Исследовались отдельные характеристики прыжков в длину (ПД) школьников-неспортсменов: Н.Г. Илемковой (1987) – ритм разбега, А.В. Кизима (1983) – скорость разбега, Е.А. Масловским (1967) – угловые характеристики толчковой ноги и др.

Согласно данным А.Н. Лапутина с соавт. (1986), скорость разбега у 11–12-летних мальчиков на последнем шаге разбега достигает 6 м/с, а угол вылета – 18–24°. В возрасте 13–14 лет обнаруживается некоторое увеличение времени опоры, главным образом за счет увеличения длительности фазы амортизации. К 17–18 годам продолжительность отталкивания уменьшается. Наибольшие изменения угловых значений при постановке ноги на опору и при отталкивании наблюдаются в возрасте 15–18 лет.

В 13–14 лет у школьников при выполнении отталкивания в прыжках увеличение вертикальной составляющей силы реакции опоры сопровождается некоторым увеличением времени опоры, главным образом за счет увеличения времени фазы амортизации (Рощупкин Г.В. и др., 1989). Возрастает величина угла при сгибании опорной ноги в момент прохождения вертикали.

Этот возрастной период важен для совершенствования движения в отталкивании. У 14–15-летних учащихся стабилизируются координационные способности и биодинамические показатели в прыжках. В возрасте 15–16 лет у учащихся продолжается прирост вертикальных составляющих силы реакции опоры при выполнении прыжков, но темп его ниже, чем у 11–14-летних. В связи с увеличением силы у 15–16-летних учащихся уменьшается продолжительность отталкивания и величина угла сгибания в момент вертикали. В 16–17 лет наряду с продолжающимся приростом силы реакции опоры в отталкивании наблюдается тенденция (особенно в 17 лет) к увеличению темпа разбега от начала к концу. Основными задачами в обучении прыжкам будут совершенствование в отталкивании и овладение рациональным ритмом разбега.

В.М. Дьячков (1953) отмечал, что силовой компонент отталкивания относительно легко подвергается тренировочному воздействию, а скоростной – в большей степени является генетически обусловленным фактором. Это подтверждается исследованиями В.С. Гириса с соавт. (1974). При этом отмечается консервативный характер временных параметров отталкивания, слабо поддающихся изменению под влиянием возраста и физической подготовленности.

Таким образом, по результатам представленных исследований сложно составить достаточно полное представление о возрастных и половых особенностях формирования кинематической структуры ПД с разбега школьников.

Критерии оценки эффективности техники прыжков в длину с разбега

Основная трудность в ПД заключается в умении совершить эффективное отталкивание при большой скорости разбега, поэтому разбег и отталкивание являются главными элементами этого двигательного действия, предопределяющими его эффективность (Гойхман П.Н. и др., 1972; Фермер Д., 1974; и др.).

О зависимости результата прыжка от скорости разбега свидетельствуют данные, полученные Ф. Диком (1974). Известно, что разбег имеет сложную скоростно-ритмовую структуру. М. Лукин (1963), В.Б. Попов (1977), Н.Г. Михайлов с соавт. (1986) выявили наличие корреляционной связи между скоростью движения прыгуна перед отталкиванием и длиной прыжка. В то же время ука-

зывается, что развиваемая максимальная спринтерская скорость не определяет полностью результат ПД. Установлено (Михайлов Н.Г., 1986), что разбег могут характеризовать показатели средней скорости на протяжении всего разбега, на отдельных его отрезках и за один шаг до отталкивания.

Разбег, как важная составная часть прыжков, необходим для создания условий наиболее эффективного отталкивания (Попов В.Б., 1968; Алешинский С.Ю. и др., 1980). Его основными характеристиками являются темпоритмовая структура и набранная скорость к моменту отталкивания (Озолин Н.Г., 1970; Гойхман П.Н. и др., 1972). Чем ближе к отталкиванию замеряется скорость разбега, тем теснее ее связь с результатом прыжка (Александров О.И., 1974; Примаков Ю.Н. и др., 1985).

Подготовка к отталкиванию, которая выражается в изменении структуры последних беговых шагов, ведет: к снижению скорости на последних 5 м разбега (Михайлов Н.Г. и др., 1986); нарастанию темпа движений на трех последних шагах разбега, особенно маховой ногой (Монастырев С.Н., 1986); уменьшению длины последнего шага относительно предпоследнего на 20–40 см (Мирзаев Д.Г., 1971; Ансоков Х.К., 1976; Гагин Ю.А., 1976; Попов В.Б., 1977; Nigg В.М., 1977). Все эти действия прыгун выполняет для того, чтобы к моменту постановки ноги на отталкивание толчковая нога находилась впереди проекции ОЦМТ, туловища и головы. Вместе они должны составлять прямую линию. Именно это положение биомеханически наиболее целесообразно для перехода от горизонтального к некоторому угловому перемещению и наиболее эффективного взаимодействия с опорой.

Как отмечалось выше, в ПД главным и наиболее сложным элементом техники является переход от разбега к отталкиванию (Роцупкин Г.В. и др., 1989). Основные условия этого перехода: достижение высокой (контролируемой) скорости, отсутствие опускания ОЦМТ в момент перехода к отталкиванию, вертикальное или чуть отклоненное назад положение туловища и постановка ноги под углом 60–70° (Алешинский С.Ю. и др., 1980).

У прыгунов различного уровня подготовленности отмечена общая закономерность в том, что характер постановки ноги и ее амортизационное сгибание во всех случаях определяют эффективность последующего отталкивания (Масловский Е.А., 1967; Ансоков Х.К., 1976; и др.). В высказываниях по данному вопросу мнения различных авторов разделились. В.М. Дьячков (1953) выдвигает предположение о «стопорящей» постановке ноги как

о способе, содействующем увеличению вертикальной скорости тела. В.Б. Попов (1977, 1988) рекомендует «загребаящую» постановку ноги. Это два значительно различающихся способа постановки ноги на опору. Но, однако, все авторы высказываются об «активной» постановке ноги.

В литературе при изучении «механизма» отталкивания (Дьячков В.М., 1953; Попов В.Б., 1977; Селуянов В.Н. и др., 1983) часто прибегают к делению времени опоры на «дозы», или периоды, амортизации и отталкивания (Верхошанский Ю.В., 1961; Дурсенев Л.И., 1975; Шалманов А.А., 1986), которым соответствуют действия опорной ноги «ударного» и «активного» характера (Полевщиков М.М., 1980). В настоящем обзоре и в дальнейшем употребляются термины «период амортизации» и «период отталкивания», характеризующиеся изменением угла в коленном суставе опорной ноги (соответственно сгибанием и разгибанием). В работе Р. Lichtanen (1980) было показано, что в ПД периоды амортизации и отталкивания линейно уменьшаются по мере увеличения скорости разбега, при этом отмечается (Basko С. et al., 1976), что уменьшение периода амортизации в ПД положительно сказывается на результате прыжка ($r = -0,89$).

А.А. Шалманов (1986) выделял следующие основные кинематические механизмы: разгибание ноги и выпрямление туловища, движение маховых звеньев, поворотное движение тела как целого относительно точки опоры («механизм перевернутого маятника»).

Рассматривая особенности выполнения ПД с разбега юными спортсменами, В.С. Гирис с соавт. (1974), П. Сирис (1981) выявили консервативный характер временных параметров отталкивания, слабо поддающихся изменению под влиянием возраста и физической подготовленности. Время взаимодействия с опорой под воздействием тренировки изменяется незначительно. Его сокращение происходит за счет увеличения угла постановки ноги на опору и уменьшения времени амортизации. Ими также подтверждаются данные В.М. Дьячкова (1953) о том, что силовой компонент мощности толчка относительно легко подвергается тренировочному воздействию, а скоростной (быстрота) – в большей степени является генетически обусловленным фактором.

Согласно данным В.В. Тюпа (1982), чем выше квалификация прыгуна, тем больше сила и путь торможения ОЦМТ и выше потеря продольной скорости. Потеря продольной скорости при отталкивании составляет 1,8–2,0 м/с (Дьячков В.М., 1953), или 10–15% скорости разбега (Дурсенев Л.И., 1974).

В результате моделирования выявлена ведущая роль стопы в отталкивании и указывается, что обеспечение вытянутого в направлении дальнейшего перемещения положения тела спортсмена требует выполнения финального отталкивания с максимальной возможной амплитудой звеньев (Кузнецов В.В. и др., 1981).

Анализ техники ПД с разбега лучших прыгунов мира (Попов В.Б., 1977) свидетельствует о том, что толчковая нога ставится почти выпрямленной в коленном ($175-178^\circ$) и тазобедренном ($165-170^\circ$) суставах. Тело вертикально или незначительно отклонено назад (до $3-5^\circ$). С повышением результатов возрастает активность постановки ноги на опору. Об этом свидетельствует увеличение угла постановки ноги на опору до $65-70^\circ$ и уменьшение угла между бедрами до $32-38^\circ$. Маховая нога, сильно согнутая, быстро выносится вперед. Угол отталкивания в далеких прыжках составляет $73-76^\circ$, а угол между бедрами – $106-114^\circ$. Большой угол разведения бедер свидетельствует об активности и продолжительности маховых движений прыгуна.

У детей, показывавших более высокие результаты, зарегистрирована лучшая техника приземления: туловище и бедра при приземлении были ближе к горизонтали (Glassow R.V. et al., 1965).

В работе Н.Г. Михайлова с соавт. (1986) указывается на значительную роль сокращения времени отталкивания в прыжках в длину с разбега в зависимости от махового движения ног. Так, медленное выполнение маха ногой, характерное для новичков, ведет к смещению максимальных усилий к концу опоры, и отталкивание выполняется с опозданием.

О.И. Александров (1974) установил, что среди показателей, характеризующих технический уровень выполнения отталкивания, наибольшую взаимозависимость с результатом ПД с разбега у взрослых спортсменов имеют показатели угла постановки толчковой ноги, угла ее сгибания в коленном суставе и начальной скорости полета. Причем у прыгунов различного уровня подготовленности отмечена общая закономерность в том, что характер постановки ноги и амортизационное сгибание во всех случаях определяют эффективность последующего отталкивания (Масловский Е.А., 1967; Ансоков Х.К., 1976; Мехоношин С.А., 1982; Тюпа В.В. и др., 1982; и др.).

Рассматривая начальный момент отталкивания, П. Сирис (1981) отмечал, что в первые $0,019$ с угол в коленном суставе опорной ноги практически не изменяется. При этом у спортсменов высокой квалификации наблюдается подъем ОЦМТ вверх,

а у спортсменов низкой квалификации в первые 0,03–0,05 с он движется параллельно опоре или незначительно приближается к ней (Шалманов А.А., 1986).

И.А. Трофимов (1987) подчеркивает, что рациональная структура отталкивания характеризуется следующими кинематическими показателями: минимальным сгибанием в коленном суставе толчковой ноги в первой половине отталкивания и активным разгибанием в голеностопном суставе во второй половине отталкивания.

Время опоры у лучших прыгунов составляет 0,11–0,13 с. При этом оно сокращается как с повышением мастерства, так и с улучшением результата в конкретных попытках (Попов В.Б., 1968; Стрижак А.П., 1989). Вместе с тем сокращение времени опоры усложняет задачу развития вертикальной скорости.

При ПД с разбега оптимальная техника взаимодействия с опорой должна удовлетворять четырем основным педагогическим требованиям: обеспечению максимально возможной скорости разбега; понижению ОЦМТ на последних трех-двух шагах разбега; постановке толчковой ноги и наклону туловища под возможно меньшим углом к опоре; началу выполнения активных движений по возможности более выпрямленными маховыми звеньями до постановки ноги на опору (Шалманов А.А., 1989).

Общий вклад маховых звеньев тела в суммарный импульс отталкивания у ведущих прыгунов в длину составляет 20–27% (Попов В.Б., 1968). По данным А.А. Шалманова (1989), при выполнении исследуемого движения суммарный вклад маховых звеньев в скорость вылета ОЦМТ составляет 39,4%. Причем на мах руками приходится 13,9%.

По мнению Р. Зотько (1987), мах лучше выполнять при постоянном значении угла между голенью и бедром, что обеспечит большую скорость ее движения во время опоры и приведет к более эффективному отталкиванию.

Для выполнения рекордных результатов в ПД необходимо учитывать следующие важнейшие показатели: массу тела, длину тела; угол разгибания тазобедренного сустава опорной ноги в момент отрыва от опоры; угловую скорость разгибания коленного сустава опорной ноги при отталкивании от опоры; время отталкивания от опоры; среднюю горизонтальную составляющую скорости центра массы маховой ноги в момент отталкивания; скорость разбега спортсмена перед отталкиванием; угол вылета; работу, произведенную спортсменом при отталкивании от опоры; ско-

рость вылета; среднюю энергию движения тела при отталкивании; мощность отталкивания – у женщин и массу тела, длину тела, максимальную угловую скорость разгибания тазобедренного сустава опорной ноги при отталкивании от опоры; минимальный угол в коленном суставе опорной ноги в фазе отталкивания; продолжительность фазы отталкивания; среднюю горизонтальную составляющую скорости центра массы маховой ноги в отталкивании; скорость разбега перед отталкивание; угол вылета ОЦМТ; работу, выполненную спортсменом в отталкивании; скорость вылета в момент отрыва от опоры; среднюю полную энергию тела спортсмена в фазе отталкивания; среднюю мощность отталкивания – у мужчин (Бобровник В.И., 2002).

Таким образом, в настоящее время определены информативные кинематические и, отчасти, динамические характеристики ПД с разбега.

Возрастно-половые особенности формирования кинематико-динамической структуры прыжков в длину с разбега у учащихся 7–17 лет в условиях применения традиционных методик

Изучали возрастно-половые закономерности формирования кинематико-динамической структуры ПД с разбега детей школьного возраста в ТМ и условиях, учитывающих особенности формирования кинематико-динамической структуры движения (МОКДС).

Информативные кинематические характеристики отбирали на основании анализа литературных данных, а также результатов собственных исследований. Углубленный биомеханический анализ ПД с разбега проводили по 5 кинематическим и 17 динамическим характеристикам. Кинематические показатели прыжков включали временные, угловые, скоростные (продольная, вертикальная, результирующая) характеристики движения, максимальные значения механической энергии (потенциальная, кинетическая, полная), мощность отталкивания, амплитуду перемещения ОЦМТ и отдельных звеньев тела в начале и конце фазы амортизации и в конце фазы отталкивания, скорость и угол вылета ОЦМТ и др. Момент окончания фазы амортизации определялся по наименьшему углу сгибания опорной ноги в коленном суставе за период опоры (Донской Д.Д., 1975; Шалманов А.А., 1986; и др.). Динамические характеристики ПД включали абсолютные и относительные максимальные усилия по вертикальной и продольной составляющим силы реакции опоры в фазах амортизации и отталкивания, время достижения этих усилий, импульс силы вертикальной составляющей и градиент продольной составляющей силы реакции опоры и др.

Результаты углубленного биомеханического анализа представлены в работах А.В. Ведринцева (1992), С.Л. Чикаша (1994), В.В. Мельникова (1997), А.П. Сергеева (2004).

Возрастные особенности формирования кинематико-динамической структуры прыжков в длину с разбега у мальчиков в условиях ТМ

На рис. 10 представлена динамика интегрального показателя изменения техники ПД с разбега, характеризующего возрастные особенности формирования кинематической структуры движения у мальчиков 7–17 лет в условиях применения ТМ.

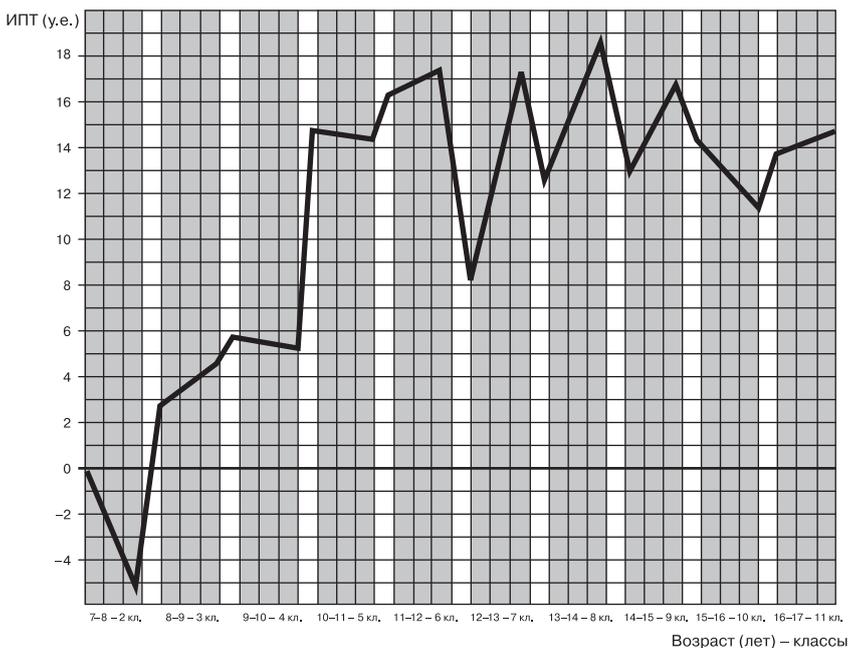


Рис. 10. Возрастная динамика формирования кинематики ПД с разбега у мальчиков 7–17 лет в условиях ТМ

Значительное развитие *кинематической структуры* ПД в условиях ТМ у мальчиков отмечается в течение учебного года 7-го (12–13 лет), 8-го (13–14 лет) и 9-го классов (14–15 лет), а также в периоды летних каникул между 2-м и 3-м, 4-м и 5-м, 10-м и 11-м классом. Наиболее благоприятным периодом для формирования кинематической структуры ПД является период летних каникул между 4-м и 5-м классом (10 лет).

Несущественные изменения в кинематической структуре ПД мальчиков в условиях ТМ происходят в течение учебного года

3, 4, 5, 6 и 11-го классов (8–12 и 16–17 лет), а также в периоды летних каникул между 3-м и 4-м (9 лет) и 5-м и 6-м классом (11 лет).

Значительные негативные изменения кинематической структуры ПД отмечаются в течение учебного года 2-го (7–8 лет) и 10-го класса (15–16 лет), а также в период летних каникул между 6-м и 7-м, 7-м и 8-м, 8-м и 9-м, 9-м и 10-м классом (12–15 лет).

Таким образом, ступенчато возрастающее значительное улучшение кинематической структуры ПД происходит с 8 до 12 лет. Затем, с 12 до 15 лет, наступает период колебательного развития кинематики прыжка, когда в периоды летних каникул она ухудшается, а в периоды учебного года – улучшается. Ухудшение кинематической структуры отмечается в 7–8 и в 15–16 лет, а ее улучшение – в 16 лет.

Активное развитие *динамической структуры* ПД в условиях ТМ происходит с 8 до 10 лет и в 11–12 лет (рис. 11). Стабилизация в ее развитии отмечается с 12 до 14 лет, а в 14–15 лет она ухудшается.

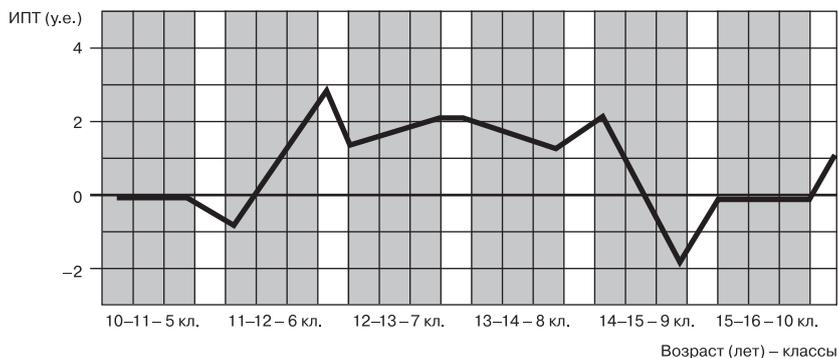


Рис. 11. Возрастная динамика формирования динамической структуры ПД с разбега у мальчиков 10–16 лет в условиях ТМ

Нередко отмечаются факты, когда при увеличении длины тела мальчиков происходят стабилизация или негативные изменения кинематической структуры ПД. Например, в течение учебного года 2-го класса (7–8 лет), 3-го класса, 6-го класса (11–12 лет), в период летних каникул между 5-м и 6-м (11 лет), 7-м и 8-м (13 лет), 9-м и 10-м классом (15 лет).

Обращают на себя внимание 3 момента, которые имеют место при формировании кинематико-динамической структуры ПД мальчиков в условиях ТМ. Первый: с конца учебного года

6-го класса по начало учебного года 10-го класса (12–15 лет) – за значительным ухудшением кинематической структуры ПД в периоды летних каникул следует ее значительное улучшение в течение каждого учебного года. Второй: эти улучшения кинематической структуры в течение учебного года постепенно уменьшаются (в 7-м классе – 9 у.е. по ИПТ – кинематика, 8-м – 7 у.е., 9-м – 4 у.е., в 10-м – (–2) у.е.). Третий: в периоды активного развития одной из структур ПД (кинематической или динамической) другая стабилизируется в своем развитии или в ней происходят негативные изменения, т.е. речь идет об асинхронном развитии этих структур. Например, в период учебного года 6-го класса – значительные позитивные изменения в динамической и стабилизация в кинематической, учебного года 7-го класса – значительные позитивные изменения в кинематической и стабилизация в динамической, то же – учебного года 8-го класса, в период учебного года 9-го класса – позитивные изменения в кинематической и негативные – в динамической и др.

*Возрастные особенности формирования
кинематико-динамической структуры прыжков
в длину с разбега у девочек в условиях ТМ*

На рис. 12 представлена возрастная динамика интегрального показателя изменения кинематики ПД с разбега девочек, занимавшихся в условиях применения ТМ обучения движению.

Значительное развитие *кинематической структуры* ПД в условиях ТМ у девочек отмечается в течение учебного года 9-го (14–15 лет) и 10-го классов (15–16 лет). Значительное улучшение кинематической структуры происходит в периоды летних каникул между 2-м и 3-м (8 лет), 3-м и 4-м (9 лет), 4-м и 5-м (10 лет), 5-м и 6-м классом (11 лет). Период летних каникул между 5-м и 6-м классом является наиболее благоприятным для развития кинематико-динамической структуры ПД.

Несущественные изменения в кинематической структуре ПД девочек в условиях ТМ происходят в течение учебного года 2-го (7–8 лет), 4-го (9–10 лет), 5-го (10–11 лет), 6-го классов (11–12 лет), тенденция улучшения – в течение учебного года 7-го (12–13 лет) и 8-го классов (13–14 лет). Такие же незначительные изменения отмечаются в периоды летних каникул между 6-м и 7-м (12 лет), 8-м и 9-м (14 лет), 9-м и 10-м (15 лет), 10-м и 11-м классом (16 лет).

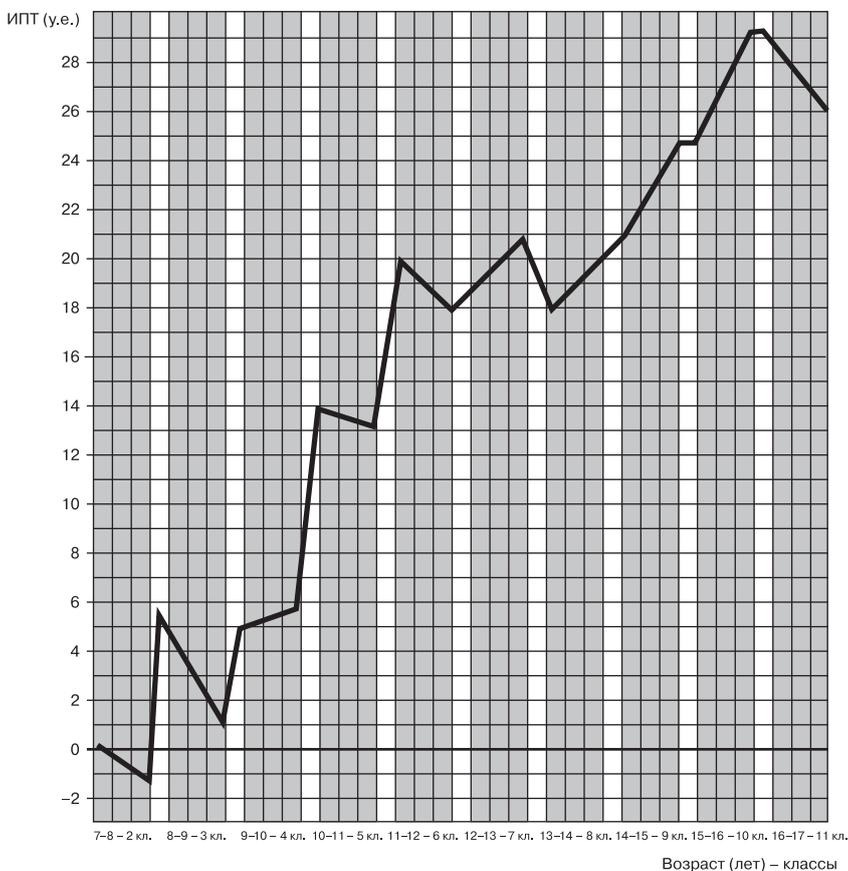


Рис. 12. Возрастная динамика формирования кинематики ПД с разбега у девочек 7–17 лет в условиях ТМ

Значительные негативные изменения в кинематической структуре ПД отмечаются в течение учебного года 3-го (8–9 лет) и 11-го класса (16–17 лет), а также в период летних каникул между 7-м и 8-м классом (13 лет).

Значительное развитие *динамической структуры* ПД происходит в 4-м (9–10 лет), в 6-м классе (11–12 лет), в период летних каникул между 5-м и 6-м (11 лет) и 10-м и 11-м классом (16 лет) (рис. 13).

Незначительные изменения в динамической структуре ПД у девочек отмечаются в 7–9 лет (2–3-й классы), в 5-м (10–11 лет), 7-м (12–13 лет), 9-м (14–15 лет) и 10-м классе (15–16 лет),

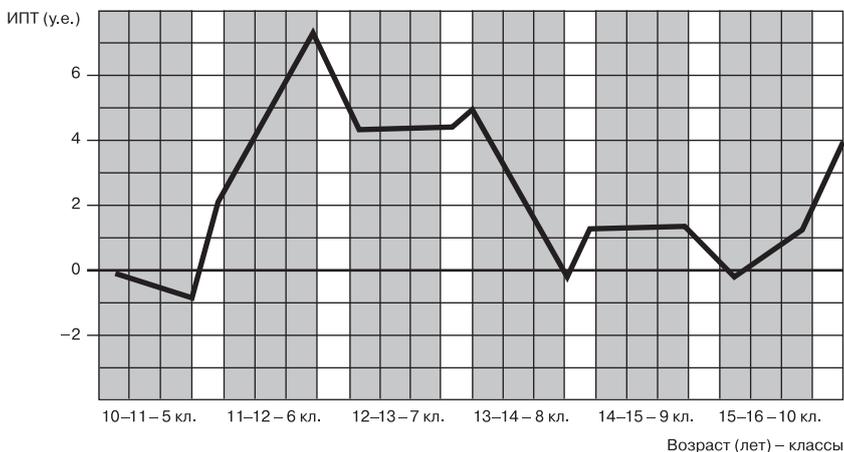


Рис. 13. Возрастная динамика формирования динамической структуры ПД с разбега у девочек 10–16 лет в условиях ТМ

а также в периоды летних каникул между 7-м и 8-м (13 лет), 8-м и 9-м (14 лет), 9-м и 10-м классом (15 лет).

Значительные негативные изменения в динамической структуре ПД отмечаются в течение учебного года 8-го класса (13–14 лет) и в период летних каникул между 6-м и 7-м классом (12 лет).

Таким образом, у девочек в условиях ТМ, как и у мальчиков, отмечается значительное улучшение кинематической структуры с 8 до 11 лет, и это улучшение происходит в основном в периоды летних каникул. Затем наступает небольшой период относительной стабилизации этой структуры с 11 до 13 лет. С 13 до 16 лет кинематика ПД девушек вновь активно развивается, но в 16–17 лет отмечается ее значительное ухудшение. Динамическая структура ПД активно развивается в 9–10 лет, с 11 до 12 лет и в 16 лет. Ее ухудшение отмечается с 12 до 14 лет.

Нередко отмечаются факты, когда у девочек при стабилизации показателей физического развития происходит улучшение кинематической структуры ПД: в периоды летних каникул между 2-м и 3-м (8 лет), 4-м и 5-м (10 лет), 5-м и 6-м классом, от начала к концу учебного года 7-го (12–13 лет), 8-го (13–14 лет) 9-го (14–15 лет) и 10-го класса (15–16 лет). И наоборот, при увеличении показателей физического развития (в основном длины тела) может происходить стабилизация или ухудшение кинематики ПД: в течение учебного года 2-го (7–8 лет), 3-го (8–9 лет), 5-го (10–11 лет), 6-го класса (11–12 лет). Исключение составляет

период летних каникул между 3-м и 4-м классом, когда при увеличении длины тела, относительной силы мышц-разгибателей ног отмечается улучшение кинематики ПД. Надо добавить, что перед этим, в течение учебного года 3-го класса, было зарегистрировано значительное ухудшение кинематической структуры прыжка.

У девочек, как и у мальчиков, зарегистрировано асинхронное развитие кинематической и динамической структуры, т.е. в периоды активного развития одной из структур ПД (кинематической или динамической) другая стабилизируется в своем развитии или в ней происходят негативные изменения. Например, в течение учебного года 6-го (11–12 лет), 8-го (13–14 лет), 9-го (14–15 лет), 10-го класса (15–16 лет), за период летних каникул между 6-м и 7-м (12 лет), 10-м и 11-м классом (16 лет).

Половые различия кинематико-динамической структуры прыжков в длину с разбега в условиях ТМ

На рис. 14 представлена динамика отличий кинематических характеристик ПД мальчиков и девочек 7–17 лет (по ИПТ), занимавшихся в условиях применения ТМ.

Половые различия в кинематико-динамической структуре ПД с разбега в условиях ТМ имеют неравномерный характер, что явно видно на рис. 14 и 15.

В начальных классах мальчики превосходят девочек в кинематических компонентах техники прыжков. Динамические характеристики различий не имеют. Преимущество мальчиков сохраняется и в 5-м классе.

Минимальные отличия зарегистрированы в начале учебного года 6-го класса. Здесь техника выполнения ПД девочек приближается к технике прыжков мальчиков. В течение учебного года 6-го класса отличия в кинематике ПД начинают увеличиваться. Наибольшие отличия в кинематике прыжков наблюдаются в начале учебного года 7-го класса (12 лет), в основном за счет улучшения компонентов техники прыжка девочек. К концу учебного года эти отличия вновь уменьшаются за счет улучшения техники движения у мальчиков.

С начала учебного года 8-го класса (13–14 лет) увеличивается преимущество мальчиков над девочками не только в кинематических, но и в динамических характеристиках ПД, и оно сохраняется до начала учебного года 10-го класса, а затем снижается к концу учебного года 10-го класса. С 14 до 16 лет (конец учебного года

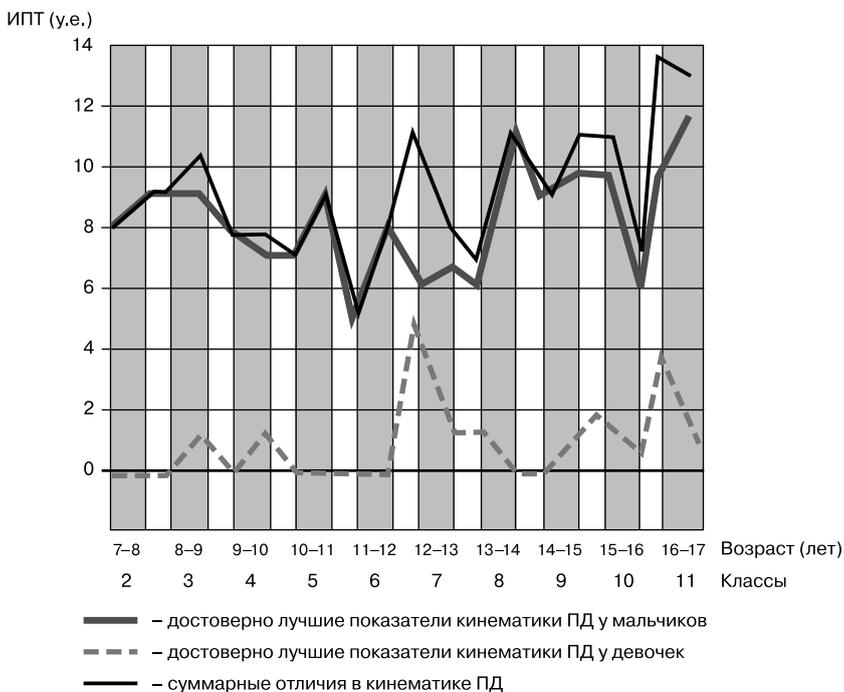


Рис. 14. Динамика половых отличий кинематических характеристик ПД с разбега учащихся 7–17 лет в условиях ТМ

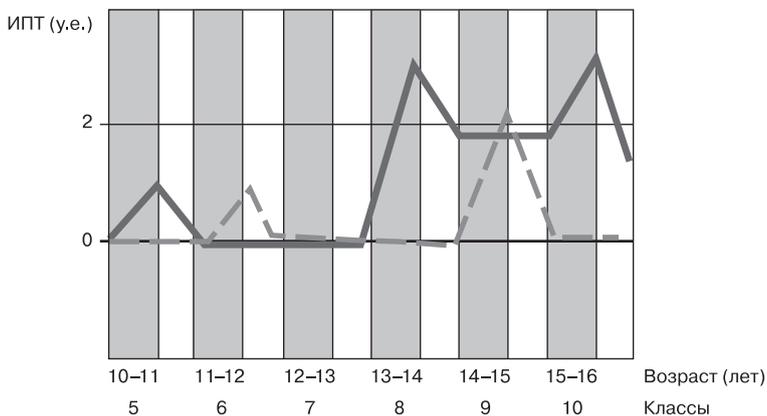


Рис. 15. Динамика половых отличий динамических характеристик ПД с разбега учащихся 10–16 лет в условиях ТМ

8-го класса по начало учебного года 11-го класса) выделяется период, который характеризуется заметным преимуществом мальчиков над девочками в динамических характеристиках ПД. Но в середине этого периода (примерно в 15 лет – конец учебного года 9-го класса) девочки по некоторым динамическим показателям превосходят мальчиков (абсолютные и относительные усилия вертикальной составляющей силы реакции опоры фаз амортизации и отталкивания).

В период летних каникул между 10-м и 11-м классом (16 лет) и в течение учебного года 11-го класса (16–17 лет) продолжает увеличиваться преимущество юношей в кинематике ПД. В этот период наблюдаются наибольшие половые отличия в кинематических характеристиках прыжка старшеклассников.

Таким образом, в условиях ТМ мальчики 7–17 лет превосходят девочек в кинематике ПД. Лишь в отдельные возрастные периоды девочки имеют преимущество над мальчиками по некоторым кинематическим показателям прыжка: в 12 (особенно!), 15–16 и минимально в 9, 10 и 13 лет.

Динамическая структура ПД мальчиков и девочек не имеет значительных различий с 7 до 13 лет. С 14 до 16 лет выделяется период, который характеризуется заметным преимуществом мальчиков над девочками в динамических характеристиках ПД. Но в середине этого периода (примерно в 15 лет) девочки по некоторым динамическим показателям превосходят мальчиков.

Формирование кинематико-динамической структуры прыжков в длину с разбега у учащихся 6–16 лет в условиях методик, учитывающих особенности кинематико-динамической структуры движения

Характеристика технологии совершенствования ациклических движений школьников представлена в части первой «Возрастная биомеханика циклических движений школьников», в главе «Технология совершенствования компонентов техники циклических, ациклических и переместительных движений».

Методики обучения прыжку в длину с разбега учащихся школьного возраста, представленные в Приложении 2, преемственные и учитывают возрастно-половые особенности формирования кинематико-динамической структуры ПД (МОКДС). Важно подчеркнуть, что наиболее высокая эффективность разработанных методик будет выявляться лишь при их последовательном использовании от 1-го к 10-му классу.

Прыжок в длину с разбега – более сложное двигательное действие по сравнению со скоростным бегом. Для его успешного выполнения предъявляются более высокие требования к развитию физических качеств. Видимо, поэтому начиная с 1-го класса у мальчиков и девочек отмечается зависимость результатов прыжков в длину с разбега от развития двигательных возможностей (табл. 2), в отличие от скоростного бега, где этой зависимости не обнаружено в 1-х и 2-х классах (см. табл. 1).

Исключение составляют мальчики 3-го и 8-го и девочки 5-го классов. У них не зарегистрирована зависимость результатов прыжков от развития двигательных качеств. Результаты в большей мере зависят от показателей техники движения, чем от развития двигательных способностей (рис. 16).

В остальных случаях это соотношение было или равным (девочки 1-го и 2-го классов), или бóльшим для показателей двигательной подготовленности. Значения этих соотношений представлены в табл. 3.

Таблица 2

Зависимость (взаимосвязь) результатов прыжков в длину с разбега от двигательных способностей учащихся 1–10-х классов

Классы, возраст (лет)	Пол	Двигательные качества	Способности управлять движениями
1-й (6–7)	♂	Скоростно-силовые	Нет
	♀	Скоростно-силовые, быстрота	Нет
2-й (7–8)	♂	Скоростно-силовые	K_2
	♀	Скоростно-силовые, сила мышц-разгибателей ног	Нет
3-й (8–9)	♂	Нет	Нет
	♀	Скоростно-силовые	Нет
4-й (9–10)	♂	Скоростно-силовые, гибкость	K_3
	♀	Скоростно-силовые, сила мышц-разгибателей ног, гибкость	Нет
5-й (10–11)	♂	Скоростно-силовые, быстрота, сила, сила мышц-разгибателей ног	Нет
	♀	Скоростно-силовые, быстрота, сила, сила мышц-разгибателей ног	K_2, K_3
6-й (11–12)	♂	Скоростно-силовые, быстрота, сила, сила мышц-разгибателей ног	K_1
	♀	Скоростно-силовые, быстрота, сила	K_3
7-й (12–13)	♂	Скоростно-силовые, сила	Нет
	♀	Скоростно-силовые	Нет
8-й (13–14)	♂	Скоростно-силовые, быстрота	Нет
	♀	Сила мышц-разгибателей ног, быстрота	Нет
9-й (14–15)	♂	Скоростно-силовые, сила мышц-разгибателей ног, быстрота	K_1
	♀	Скоростно-силовые, сила	K_3
10-й (15–16)	♂	Скоростно-силовые, сила мышц-разгибателей ног	K_3
	♀	Скоростно-силовые, сила мышц-разгибателей ног	Нет

Примечание. Способности управлять движениями: K_1 – в пространстве, K_2 – по степени мышечных усилий, K_3 – во времени.

У мальчиков наиболее значительная зависимость результатов прыжков от уровня развития физических качеств отмечается

в 10-м классе (15–16 лет), несколько ниже она была в 4-м и 5-м классе (9–11 лет), затем в 1-м и 2-м классах (6–8 лет). У девочек такая зависимость была наибольшей в 9-м классе (14–15 лет), несколько ниже в 6-м классе (11–12 лет), затем в 3-м и 4-м классе (8–10 лет).

Таблица 3

Соотношения показателей технической подготовленности и двигательных способностей учащихся 1–10-х классов при совершенствовании компонентов техники ПД (по результатам регрессионного анализа)

Пол	1-й кл.	2-й кл.	3-й кл.	4-й кл.	5-й кл.	6-й кл.	7-й кл.	8-й кл.	9-й кл.	10-й кл.
♂	1,0:2,2	1,0:2,2	3,2:1,0	1,0:3,7	1,0:3,0	1,0:1,3	1,0:1,1	1,1:1,0	1,0:1,4	1,0:5,0
♀	1,0:1,0	1,0:1,0	1,0:2,5	1,0:2,3	1,6:1,0	1,0:3,0	1,0:2,2	1,0:2,0	1,0:5,0	1,0:1,2

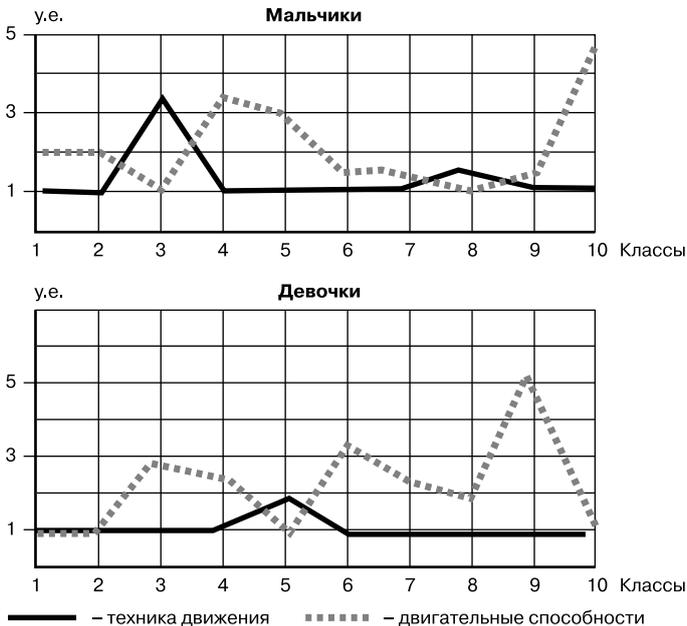


Рис. 16. Динамика соотношения показателей двигательных способностей и технической подготовленности учащихся 1–10-х классов при совершенствовании компонентов техники ПД (по результатам регрессионного анализа)

Результат прыжков зависит от способности дифференцировать движения в пространстве, во времени и по степени мышечных усилий у девочек 5, 6 и 9-го классов, а у мальчиков – 2, 4, 6, 9 и 10-го классов. В других классах эта зависимость отсутствует.

Таким образом, в условиях МОКДС методики должны быть направлены как на совершенствование техники ПД, так и на развитие необходимых двигательных возможностей мальчиков и девочек 1–10-го классов. При этом больший акцент на совершенствование компонентов техники движения мальчиков следует делать в 3-м и 8-м классе и девочек – в 5-м классе, а на развитие двигательных возможностей мальчиков – в 10-м (особенно!), 4, 5, 1 и 2-м, а также в 6, 7 и 9-м классе и девочек – в 9-м (особенно!), 6, 3 и 4-м, а также в 7-м и 8-м классе. В других случаях методики должны предусматривать равные возможности для совершенствования техники движения и развития необходимых двигательных качеств.

Особенности обучения школьников прыжкам в длину с разбега в условиях МОКДС

1-й класс (6–7 лет)

В начале учебного года отсутствуют значительные различия в кинематике ПД мальчиков и девочек 1-го класса. Это предполагает возможность их совместного обучения прыжкам в длину с разбега. Мальчики превосходят девочек лишь в показателях развития быстроты и силы. Это учитывали при дозировке физических нагрузок. Методика обучения прыжкам в длину с 3–4-х шагов разбега представлена в Приложении 2 (Столяк И.Н., 1989).

На **первом уроке** ученики обучались принятию исходного положения перед прыжком вверх с места и мягкому приземлению.

На **втором уроке** после повторения ранее изученного упражнения учащиеся обучались прыжку в длину с места. Потребовалось еще два занятия, чтобы дети хорошо освоили это упражнение.

На последующих уроках в подготовительную часть занятия включали прыжковые упражнения, освоенные учащимися (прыжки на месте вверх с поворотом на 90 и 180°, прыжки на одной ноге и со сменой ног, прыжки в длину с места и др.). В заключительной части для совершенствования приземления использовали игру «Парашютисты».

На **третьем уроке** ученики обучались прыжку толчком одной ногой на горку матов (высота горки 30–40 см). При этом основной

задачей являлось обучение правильной постановке ноги на место отталкивания и активной работе маховой ноги в сочетании с работой рук.

На **четвертом уроке** учащиеся продолжали обучаться прыжку на горку матов с двух и трех шагов разбега. Необходимо отметить, что отталкивание в большинстве случаев осуществлялось не с места, обозначенного учителем, т.е. учащиеся не могли попасть толчковой ногой на место отталкивания.

На **пятом уроке** ученики обучались преодолевать горку матов высотой 30–40 см с трех, пяти и шести шагов разбега (скорость разбега была не максимальная). Оценивалось отталкивание в сочетании с работой рук и фиксированное приземление.

Шестой урок был направлен на совершенствование прыжка в длину с преодолением препятствия, длина разбега была увеличена до 8 шагов. Надо отметить, что учащиеся не смогли скоординировать скорость разбега и попадание толчковой ногой на место отталкивания. Для этого им было предложено уменьшить разбег до 5 шагов и увеличить высоту препятствия до 50 см.

Седьмой урок был полностью посвящен совершенствованию прыжка в высоту с разбега (пять шагов). Высота препятствия для мальчиков и девочек была одинаковая – 50 см. Основная задача – активное отталкивание с одновременным махом ногой и руками и последующим приземлением.

На **восьмом уроке** высота препятствия была уменьшена до 25 см и учащиеся выполняли прыжок в высоту с разбега (6 шагов) за отметку 150 см. Место отталкивания было отмечено прямоугольником размером 40×50 см.

Девятый урок был полностью посвящен совершенствованию прыжка в длину с разбега (5 шагов).

2-й класс (7–8 лет)

Отличия в кинематике прыжка в длину с разбега мальчиков и девочек незначительные, поэтому занятия с ними были совместные. У мальчиков лучше развиты быстрота и относительная сила мышц-разгибателей спины, а у девочек – гибкость. Это учитывали при дозировке физических нагрузок.

В методику обучения прыжкам с разбега были включены как ранее изученные упражнения, которые были знакомы учащимся 2-го класса и выполнялись в усложненных условиях, так и отобранные на основе анализа литературных данных (Ведринцев А.В., 1992).

Обучение прыжкам с разбега во 2-м классе проводили в III четверти в условиях спортивного зала с упреждающим развитием скоростно-силовых качеств, а также силовых – у девочек. Были использованы рекомендации А.В. Усова (1989), согласно которым при целенаправленном развитии скоростно-силовых качеств на каждом уроке затрачивалось 2,5–3 мин, а на развитие силы – 3–4 мин (чистого времени). В результате такого воздействия уже за 8 уроков существенно повысился уровень развития данных физических качеств. Кроме того, при проведении упражнений для развития физических качеств учащиеся были распределены на две группы: одна с низким, вторая с высоким и средним уровнем развития этих качеств. На уроках также уделялось внимание укреплению мышц свода стопы и туловища. Поурочное распределение упражнений, применяемых для развития скоростно-силовых и силовых качеств учащихся 2-го класса, представлено в Приложении 2.

Первый урок был посвящен повторению упражнений, обучение которым проводилось в 1-м классе.

На **втором уроке** после повторения изученного ранее материала ученики обучались спрыгиванию с высоты 50–60 см в круги (размеченные мелом), расположенные в 70–110 см от места отталкивания. Увеличение длины прыжка потребовало выполнения приземления с далеким выносом ног вперед. Вследствие возникающего при этом опрокидывающего момента наблюдалось неустойчивое приземление. За 12 повторений упражнения уровень обученности ему был недостаточно высоким. В связи с этим на следующем занятии повторили данное упражнение. Кроме того, на втором занятии учащиеся выполняли спрыгивания с высоты 50–60 см с различным положением ног в полете, с поворотами на 90 и 180° и приземлением в 30–40 см от места отталкивания. Данное задание выполнялось с большим интересом и не вызвало затруднений. В конце занятия проводили эстафету с бегом по прямой, преодолевая три препятствия высотой 20–25 см (поролоновый кубик), расположенные на расстоянии 4 м друг от друга. В ходе эстафеты учащиеся не только учились выполнять отталкивание одной ногой, но и соизмерять свои шаги при беге между препятствиями.

В ходе **третьего урока** ученики обучались приземлению. С этой целью они спрыгивали с гимнастической скамейки, выполняя это упражнение с двух шагов разбега по ней толчком одной и махом другой ногой. Учащиеся легко освоили данное движение,

так как в 1-м классе использовались схожие упражнения. После 5–6 повторений были усложнены условия его выполнения: приземление выполнялось на линию, указанную учителем. Было подготовлено несколько мест для выполнения этого упражнения, с различным расстоянием между краем скамейки и должным местом приземления (линией). Учащиеся группой переходили от одного места занятий к другому. Кроме того, ученики обучались прыгиванию на горку матов высотой 40–50 см толчком одной и махом другой ногой из положения одна впереди, другая сзади на носке, отталкиваясь то левой, то правой ногой. Ввиду того, что ученики легко справились с данным заданием, были усложнены условия его выполнения за счет увеличения разбега до 2–4 шагов. Учащиеся справились и с этим заданием. В конце занятия была проведена игра «Салки на одной ноге» с ограничением игровой площадки, что позволило контролировать нагрузку вследствие быстрой смены «водящих».

В начале **четвертого урока** были применены упражнения, указанные в приложении 2. На уроке учащиеся также выполняли прыжок толчком одной с доставанием рукой мяча, подвешенного на высоте на 10–20 см выше поднятой вверх руки ученика среднего роста. После 3–4 повторений длина разбега была ограничена до 4–5 м, так как дети не выполняли правильно упражнение. Это выражалось в рассогласованности движений при отталкивании вследствие высокой скорости разбега. Обучение прыжкам на уроке заканчивалось выполнением отталкивания с 2–3 шагов разбега из круга, расположенного в 40–50 см от горки матов высотой 50 см.

На **пятом уроке**, учитывая возникшие трудности при сочетании движений в отталкивании, учащимся было предложено выполнить имитационное упражнение: стоя боком к гимнастической стенке и опираясь о нее рукой, сделать шаг одной ногой вперед с постановкой стопы на пятку с последующим перекатом на всю стопу и оттолкнуться со взмахом другой вперед. Особое внимание обращалось на сочетание движений – толчок одной ногой и мах вперед другой, а также на выполнение махового движения бедром с последующим ускоренным движением коленом и голенью. После 5–6 повторений было введено усложнение задания: приземление опорной ноги на место отталкивания, обозначенное мелом.

Кроме того, на данном уроке ученики обучались прыжку толчком одной с 3–4 шагов разбега с доставанием головой эластичного резинового бинта, который натягивался по всей ширине зала наи-

скось так, чтобы в самом низком месте он был поднят на 10–15 см выше головы, а в самом высоком – на 35–40 см. Было размечено пять мест выполнения этого упражнения с постепенным повышением высоты доставаемого предмета. Особое внимание обращалось на активный вынос маховой ноги и ее остановку на уровне пояса, а также выполнение приземления на обе ноги на линию, отмеченную мелом в 30–40 см впереди проекции резинки на опору. Затем учащиеся выполняли прыжок на горку матов с 3–7 шагов разбега, отталкиваясь из круга, расположенного от 0,5 до 1,2 м от гимнастических матов. При удалении места отталкивания на 1,2 м у учащихся отмечалось нарушение координации движений при выполнении отталкивания, в связи с чем большинство школьников не справились с данным заданием. Расстояние от места толчка до матов было уменьшено до 90–100 см. Следовательно, при выполнении этого задания учащимися 2-го класса увеличивать расстояние от места отталкивания до горки матов свыше 100 см не следует.

В конце занятия ученики обучались прыжку «согнув ноги» толчком о гимнастический мостик через препятствие высотой 50 см и шириной 50–60 см (поролоновый кубик). Из учащихся, у которых после первых 2–3 повторений задания наблюдались существенные ошибки в выполнении, сформировали отдельную группу. Каждому индивидуально указывали на недостатки техники и контролировали последующее выполнение упражнения.

На **шестом уроке** учащиеся продолжали совершенствовать выполнение прыжка толчком о гимнастический мостик. Не наблюдалось затруднений при выполнении прыжка на горку матов высотой 60–70 см. Все учащиеся справились с этим упражнением. На этом же занятии проводили обучение прыжку с преодолением препятствия с 5–7 шагов разбега с постепенным увеличением высоты до 60 см. Предварительно с каждым учащимся уточняли место начала его разбега. Использовали отметки на полу, ориентиры и т.п. Отрабатывали попадание толчковой ногой на место отталкивания размером 50×50 см. Затруднений в выполнении отталкивания не наблюдалось.

На **следующих двух уроках** ученики обучались прыжкам с преодолением горизонтальных препятствий. За счет понижения места отталкивания (по отношению к последнему шагу разбега) создавали условия, облегчающие постановку выпрямленной толчковой ноги на место отталкивания и требующие эффективно выполнения махового движения ног.

С этой целью были применены следующие упражнения:

1. И.п. – стоя на гимнастическом мате. Шагом вперед прыжок, отталкиваясь то левой, то правой ногой с пола. Приземляться на другой мат на две ноги.

2. То же, но приземляться на отмеченную линию на мате, на расстоянии 1,2–1,5 м от места толчка.

3. То же, но выполнить прыжок на максимальный результат.

4. С трех шагов разбега толчком одной и махом другой прыжок через обозначенное на полу условное препятствие («ручей»). Приземляться на маховую ногу с последующим небольшим пробегом вперед. Последний шаг разбега выполняется с наступанием на гимнастический мат, отталкиваться от пола.

5. С 3–4 шагов разбега прыжок через свернутый пополам гимнастический мат. Приземляться на мат, мягко сгибая ноги в коленных суставах.

При выполнении упр. № 1 обращали внимание на быстрое движение согнутой маховой ногой и противоположной ей рукой вверх-вперед после прохождения момента вертикали и сохранение вертикального положения туловища при отталкивании. Приземление на постепенно удаляемые от места отталкивания линии в упр. № 2, при сохранении условий выполнения упр. № 1, потребовало от учащихся активизации выпрямления опорной ноги и махового движения. Упр. № 3 проводили в виде групповых соревнований на каждом из 6 мест выполнения задания. Учащиеся сами оценивали как правильность выполнения упражнения, так и результативность прыжка.

На следующем уроке, после повторения заданий предыдущего урока, проводилось обучение упр. № 4. Ширина условного препятствия постепенно увеличивалась до 1,3 м. Кроме того, при групповом выполнении оценивали результативность (не наступил в «ручей») и правильность выполнения отталкивания. Особое внимание обращали на выполнение «бесшумного» отталкивания, свидетельствующего о постановке ноги на место отталкивания жимовым движением, а не ударом. При выполнении 5-го упражнения место отталкивания не обозначалось, ограничивалась лишь длина разбега.

3-й класс (8–9 лет)

Мальчики 3-х классов превосходят сверстниц в кинематике ПД (Ведринцев А.В., 1992), поэтому некоторые упражнения на занятиях с ними проводили отдельно. Мальчики превосходят

девочек в развитии абсолютной и относительной силы, скоростно-силовых возможностей. У девочек лучше развита гибкость. Это учитывали при дозировке физических нагрузок.

Обучение ПД с разбега проводили в IV четверти учебного года. Предварительно в течение 8 уроков выполняли упражнения для развития скоростно-силовых качеств и координационных способностей, а также быстроты (у мальчиков) и силы (у девочек). Как и во 2-м классе, при развитии физических способностей были использованы рекомендации А.В. Усова (1989). На развитие скоростно-силовых качеств и координационных способностей отводили по 3 мин, а на развитие быстроты у мальчиков и силы у девочек – по 2,5 мин. Поурочное распределение упражнений для развития двигательных способностей представлено в Приложении 2.

В результате педагогических наблюдений было установлено, что наиболее простым действием, направленным на сохранение устойчивого положения тела в безопорной фазе ПД с разбега, является полет в шаге. Для школьников 3-го класса в начале обучения ПД полет в шаге будет способствовать закреплению правильных навыков при отталкивании, поможет овладеть выбрасыванием ног вперед при приземлении. Кроме того, овладение ПД «в шаге» является базовой основой при дальнейшем обучении спортивным способам выполнения ПД с разбега. Следовательно, при начальном обучении ПД с разбега в 3-м классе необходимо прежде всего освоить полет «в шаге».

Перед обучением прыжкам с разбега у каждого учащегося 3-го класса определялась толчковая нога.

При освоении ПД с разбега на **первом уроке** учащиеся выполняли имитационное упражнение – постановку ноги на место отталкивания в сочетании с движением маховой ноги и рук. Указывалось на необходимость постановки толчковой ноги с пятки на место отталкивания с последующим быстрым переходом на переднюю часть стопы и выносом вперед согнутой в коленном суставе маховой ноги и разноименной руки. Все учащиеся выполняли постановку толчковой ноги с 1-го шага и прыжок с преодолением условного горизонтального препятствия (линий, нанесенных на полу мелом на расстоянии 80–90 см друг от друга) в положении шага. Приземление осуществляли на маховую ногу.

Также на первом уроке ученики обучались напрыгиванию на горку матов высотой 30–40 см с 4–6 шагов разбега, отталкиваясь из зоны 40×40 см и приземляясь в положении широкого выпада.

Особое внимание обращали на сохранение вертикального положения туловища. После 3–4 повторений место отталкивания было удалено от горки матов на 0,8–0,9 м. Это было сделано с целью более энергичного разгибания толчковой ноги в заключительной части отталкивания. Учащиеся также успешно выполняли это упражнение при постепенном удалении места отталкивания до 1,2 м. При большем увеличении расстояния от места отталкивания до горки матов наблюдалось нарушение структуры выполнения упражнения. Сохранению устойчивого положения в полете способствовали широко разведенные, согнутые в локтях руки. В конце занятия учащиеся выполняли прыжок «в шаг» с 5–7 шагов разбега через обозначенное расстояние 1,5–1,7 м с приземлением на маховую ногу с последующей постановкой толчковой. Предпоследний шаг разбега выполнялся с наступанием на гимнастический мат, за счет чего создавались условия для постановки толчковой ноги на место отталкивания с бóльшим углом в коленном суставе.

В начале **второго урока** учащиеся совершенствовали приземление после прыжка толчком одной и махом другой с гимнастической скамейки. Было выполнено 6–8 повторений этого упражнения. Все учащиеся справились с данным заданием. После этого школьники обучались ПД «в шаг» с 4–6 шагов разбега с приземлением на обозначенные полосы шириной 30 см. Для мальчиков полосы были расположены на расстоянии от 1,3 до 2,5 м от места отталкивания, для девочек – от 1,1 до 2,3 м. В ходе наблюдений было определено, что при выполнении прыжка на полосу, расположенную от места отталкивания на расстоянии 1,3 м у мальчиков и 1,1 м у девочек, учащиеся снижали на последних двух шагах скорость разбега. При удалении полосы на 2,5 и 2,3 м от места отталкивания полет «в шаг», как правило, выполнить не могли, поэтому данное упражнение выполняли при удалении полос на расстояния 1,6–1,9–2,2 м для мальчиков и 1,4–1,7–2,0 м для девочек.

Следующим упражнением было определение индивидуально разбега для каждого учащегося 3-го класса. Школьникам было предложено выполнить из положения толчковая нога впереди, маховая нога сзади бег с постепенно увеличивающейся скоростью от отметки, расположенной на расстоянии 12–15 м от условно обозначенного места отталкивания. Во время пробегания учащиеся должны были наступить (попасть) толчковой ногой на место отталкивания. Перемещая отметку начала разбега вперед или на-

зад, добивались попадания толчковой ноги на место отталкивания. После 4–5 таких пробеганий определялась индивидуальная длина разбега.

В конце второго занятия школьники обучались ПД «в шаге» с разбега длиной 13–15 м, отталкиваясь от гимнастического мостика. Последний шаг разбега выполняли с наступанием на гимнастический мат. Это позволило увеличить длину полета «в шаге», используя амортизационные свойства гимнастического мостика, и выполнять постановку толчковой ноги без уменьшения угла сгибания в коленном суставе. После первых попыток было обнаружено, что у многих школьников при выполнении полета «в шаге» толчковая нога слишком рано подтягивается к маховой, поэтому на расстоянии 1,2 м от места отталкивания устанавливали кубик из поролона высотой 0,25–0,30 м.

На **третьем уроке** вновь выполняли это упражнение. После чего проводилось обучение ПД «в шаге» с разбега длиной 13–15 м, отталкиваясь от нарисованного на полу квадрата 40×40 см.

4-й класс (9–10 лет)

Кинематика ПД с разбега мальчиков и девочек 4-х классов значительно различается (Ведринцев А.В., 1992), поэтому занятия с ними проводили как совместно, так и отдельно, в зависимости от педагогических задач совершенствования компонентов техники ПД с разбега.

Мальчики превосходят девочек в развитии быстроты, силовых и скоростно-силовых возможностей. У девочек лучше развита гибкость. Это учитывали при дозировке физических нагрузок.

Обучение учащихся 4-го класса ПД с разбега проводили в IV четверти учебного года. Предварительно учащиеся выполняли комплекс упражнений для развития скоростно-силовых качеств, в который включались отобранные на основе литературных данных упражнения, имеющие структурное сходство с ПД с разбега. Поурочное распределение упражнений, применяемых для развития двигательных качеств, приведено в Приложении 2.

На **первом уроке** ученики изучали специальные упражнения, применяемые для обучения отталкиванию при постепенно увеличивающейся скорости разбега. Из положения стоя, одна нога впереди, другая сзади, рекомендовалось выполнить прыжок шагом с активным движением маховой» ноги вперед-вверх в сочетании со взмахом согнутой разноименной руки и отведением другой руки назад–в сторону с приземлением на маховую ногу с последу-

ющей быстрой постановкой толчковой шагом. Следующее упражнение было таким же, но после приземления на маховую ногу без остановки нужно было толчковой выполнить прыжок шагом. Особое внимание уделялось выполнению маха бедром и сохранению вертикального положения туловища.

Кроме того, на этом занятии школьники обучались прыжку с 9–11 шагов разбега на горку матов высотой 45–50 см с приземлением в положении выпада. Перед началом выполнения задания с помощью учителя корректировалось расположение отметки начала разбега для каждого учащегося. При выполнении данного задания затруднений не наблюдалось.

В конце занятия школьники обучались прыжку «в шаге» с постепенно увеличивающимся числом шагов разбега (с 4–5 до 9–11) с установками: на высокий взлет, длинный «шаг» в полете, быстрое отталкивание и т.п. Учащиеся сравнивали свои ощущения, возникающие при выполнении различных заданий.

На **втором уроке** школьники обучались прыжку «в шаге» с приземлением на маховую ногу и, без остановки выполнив 3 шага, повторить прыжок «в шаге». Особое внимание обращали на выполнение махового движения согнутой в коленном суставе ногой и широкое разведение ног в полете. От учащихся требовалось как бы зависнуть в полете. Упражнение выполняли на отрезке 18–20 м. Обучение этому упражнению было продолжено на следующем уроке.

Затем школьники обучались прыжку «в шаге» через 2 последовательно расположенных препятствия (резинка, натянутая на высоте 30–40 см для первого препятствия и 45–50 см для второго). Первое препятствие было удалено от места отталкивания на 40–50 см, второе – на 130–150 см. Приземление осуществлялось в яму с песком. Преодоление первого препятствия способствовало повышению эффективности махового движения согнутой ногой и разгибанию толчковой ноги в заключительной части отталкивания, а второго – исключало раннее подтягивание толчковой ноги к маховой в полете. Длину разбега постепенно увеличивали с 6–7 до 12–13 шагов.

На **третьем уроке** ученики обучались ПД «в шаге» с гимнастического мостика, расположенного у края ямы с песком, с установкой на максимальный результат и половину максимального результата. Длину разбега постепенно увеличивали с 7–8 до 12–13 шагов. Предпоследний шаг выполняли с наступанием на возвышение высотой 5–6 см. Перед прыжками с полного

разбега с помощью учителя уточнялась длина индивидуального разбега.

На **четвертом уроке** учащиеся выполняли ПД «в шаге» с 12–13 шагов разбега, отталкиваясь с квадрата 40×40 см, на максимальный результат.

5-й класс (10–11 лет)

В кинематико-динамических показателях ПД мальчиков и девочек 5-х классов выявлены незначительные различия. Мальчики превосходят девочек в развитии силовых и скоростно-силовых возможностей, быстроты. Девочки опережали мальчиков в развитии гибкости. Это учитывали при дозировке физических нагрузок.

Содержание разработанных методик включает в себя ранее изученные упражнения и упражнения, отобранные на основе литературных источников, для решения поставленных педагогических задач (Чикаш С.Л., 1994).

Обучение ПД с разбега в 5-м классе проводили в сетке часов учебных занятий по физической культуре в IV четверти (3 занятия в неделю) как в спортивном зале, так и на спортивной площадке во дворе школы с упреждающим развитием физических качеств учащихся в соответствии с рекомендациями А.Г. Покацкого (1987). Согласно этим рекомендациям, было проведено **8 уроков**. На следующих шести уроках решались задачи обучения ПД с разбега. Помимо того на уроках уделялось внимание укреплению мышц свода стопы и развитию способностей дифференцировать движения по степени мышечных усилий и во времени. Описание и дозировка упражнений, применяемых для развития двигательных качеств учащихся 5-х классов, представлены в Приложении 2 (серия № 1).

Занятие № 9. В начале урока учитель дал словесное описание техники ПД с разбега. После этого учащиеся были разделены на 2 группы (мальчики и девочки). Мальчики выполняли ПД с разбега со скоростью $\approx 90\%$ максимальной в яму с песком. При этом было отмечено 4 места для начала разбега: 1-е – 10–12 м от места отталкивания; 2-е – 12–14 м; 3-е – 14–16 м; 4-е – 16–18 м. Каждый выполнял по одному прыжку начиная разбег с позиции 1. С помощью электронного секундомера ИСВИ фиксировали время пробегания отрезка за 2 м до отталкивания, затем определяли скорость разбега после каждой попытки. Аналогичное задание выполняли девочки. В результате этого была

определена оптимальная длина и скорость разбега для учащихся 5-х классов.

Кроме того, сами учащиеся определяли ошибки в технике сверстников, выполнявших ПД с разбега. К данной работе школьники были специально подготовлены. На основе ответов учащихся и собственных наблюдений учитель проводил анализ ошибок по каждой попытке и давал рекомендации по их исправлению.

Также на этом уроке учащиеся повторяли упражнения, обучение которым осуществлялось в 3–4-м классе. В конце занятия проводили игру «Толкачи».

Занятие № 10. Совершенствование постановки толчковой ноги на место отталкивания и махового движения ногой.

Упражнение № 1. Имитация постановки толчковой ноги на место отталкивания. И.п. – стоя на маховой ноге, туловище вертикально, толчковая нога приподнята (голень и стопа впереди колена), положение рук, как при беге. Во время выполнения упражнения важно было «зацепиться» и быстро свести бедра, т.е. активным движением поставить почти прямую толчковую ногу на заднюю часть стопы с последующим очень быстрым переходом на ее переднюю часть, стремясь одновременно вынести вперед-вверх бедро маховой ноги. В этом положении учащиеся стремились продвинуться тазом вперед, как бы обгоняя туловище и плечи, с активными и согласованными движениями рук через почти прямую толчковую ногу. Движение заканчивалось разгибанием в голеностопном суставе до прохождения момента вертикали. После этого маховая нога отставлялась назад в и.п. Упражнение повторяли 8–10 раз.

Упражнение № 2. Имитация выноса бедра маховой ноги. И.п. – стоя спиной к гимнастической стенке, один конец амортизатора закрепляли на носке маховой ноги, другой – на гимнастической стенке на уровне коленного сустава толчковой ноги или чуть выше (расстояние до гимнастической стенки определял учитель физической культуры в зависимости от длины амортизатора). Маховые движения согнутой безопорной ногой (бедро поднимается до положения – параллельно уровню опоры). Данное упражнение выполняли по 15 раз каждой ногой с тремя подходами.

Эти 2 упражнения выполняли, используя способ организации занятий по типу круговой тренировки. Все учащиеся справились с данными упражнениями.

Упражнение № 3. Напрыгивание на горку матов высотой 40–50 см, постепенно увеличивая длину разбега до 4–6 шагов и отодвигая место отталкивания до 120 см для девочек и 150 см для мальчиков от горки матов.

В конце занятия проводили игру «К финишу прыжками».

Занятие № 11. Решались задачи, аналогичные задачам 10-го занятия.

Упражнение № 1. То же, что и упр. № 1 (занятие № 10), но с напрыгиванием на толчковую ногу. Причем при постановке ноги на опору маховая нога не должна сильно сгибаться в коленном суставе, а к концу отталкивания этот угол уменьшается. После окончания активного движения маховой ногой учащиеся выполняли шаг вперед, затем возвращались в и.п.

Упражнение № 2. В быстрой ходьбе – отталкивания на каждый 4-й шаг. Все движения в этом упражнении выполнялись в удобном умеренном темпе. После отталкивания фиксировали вылет «в шаге», и учащимся было дано задание постараться сохранить его до начала снижения траектории полета. Приземление выполнялось на маховую ногу.

Упражнение № 3. Напрыгивание на горку матов высотой 40–50 см, постепенно увеличивая длину разбега до 8–10–12 шагов и отодвигая место отталкивания до 150 см для девочек и 180 см для мальчиков от горки матов.

После окончания выполнения упражнений школьникам была предложена игра «Волк во рву».

Занятие № 12. Совершенствование постановки ноги на отталкивание в сочетании с маховым движением безопорной ногой и обучение самостоятельному подбору разбега.

В начале занятия учащиеся вновь выполняли упр. № 1 занятия № 11.

Упражнение № 2. Многократные выпрыгивания с 4 шагов разбега. Упражнение выполняли на расстоянии, ограниченном 20–25 м. Учащимся давали задание – последний шаг разбега стремиться делать быстрее предыдущего. После первой серии обнаружилось, что отталкивание получалось недостаточно эффективным, ввиду того что последний шаг разбега выполнялся учащимися не очень быстро, а вынос бедра маховой ноги был недостаточно активным.

Упражнение № 3. ПД с 8–10 шагов разбега с попаданием на обозначенное место отталкивания – 30×40 см. Школьники приземлялись на полосы шириной 30 см, нарисованные на матах.

Полосы находились на расстоянии 160, 200, 240 см от места отталкивания для девочек, 200, 240, 270 см – для мальчиков. Упражнения выполняли по 3–4 раза на каждую полосу.

Упражнение № 4. И.п. – толчковая нога впереди, маховая – сзади. Бег с постепенным увеличением скорости до условно обозначенного места отталкивания (30×40 см), расположенного на расстоянии 12–14 м от начала разбега для девочек, 14–16 м – для мальчиков. При пробегании необходимо было наступить (попасть) толчковой ногой на место отталкивания. Перемещая отметку начала разбега вперед или назад, нужно добиться попадания толчковой ногой на место отталкивания. Это упражнение следовало продолжить на следующем занятии.

В конце занятия была проведена эстафета с прыжками.

Занятие № 13. Совершенствование постановки ноги на отталкивание и махового движения ногой, дальнейшее обучение самостоятельному подбору разбега.

Упражнение № 1. В начале занятия повторялось неосвоенное упражнение № 2 занятия № 12.

Упражнение № 2. То же, что и упр. № 3 (занятие № 11), но высоту горки матов увеличили до 50–60 см, а место отталкивания постепенно отодвигали до 160 см для девочек и 200 см для мальчиков от горки матов.

Упражнение № 3. То же, что и упр. № 4 (занятие № 12), но выполнялось самостоятельно после предварительного объяснения основных правил самостоятельного подбора разбега.

В конце занятия проводили игру «Вызов номеров».

Занятие № 14. Решались задачи, аналогичные задачам 13-го занятия.

Упражнение № 1. ПД с 8–10 шагов разбега через резиновый шнур, натянутый на высоте 45–55 см от уровня опоры, находящийся на расстоянии, равном примерно середине полета. Перемещая резиновый шнур ближе к месту отталкивания или приземления, одновременно снижая, если это необходимо, высоту препятствия, добиваться, чтобы учащиеся прыгали с большим углом вылета, выше поднимали стопы ног во время приземления. Особое внимание обратить на правильную постановку толчковой ноги и активное продвижение туловища и маховой ноги.

Упражнение № 2. ПД с индивидуально подобранного разбега на результат (оценку). Длина разбега: 12–14 м – для девочек, 14–16 м – для мальчиков. Учащиеся выполняли по 3 попытки, после чего выставлялась оценка за прирост результата ПД с разбега от начала к концу IV четверти.

6-й класс (11–12 лет)

Выявлены значительные различия между мальчиками и девочками 6-х классов в кинематико-динамических показателях ПД (Чикаш С.Л., 1994). У мальчиков лучше развиты быстрота, относительная сила мышц-разгибателей ног, скоростно-силовые возможности. У девочек лучше развита гибкость. Это учитывали при дозировке физических нагрузок. У учащихся этого возраста зарегистрирован значительный прирост длины тела, особенно у девочек, поэтому особенность методики обучения ПД с разбега школьников данного возраста заключалась в том, что во время проведения занятий класс делили на разнополюые группы.

Обучение ПД с разбега проводилось в IV четверти учебного года. Предварительно учащиеся выполняли комплекс упражнений, направленных на развитие двигательной подготовленности. Данный комплекс состоял из упражнений, имеющих структурное сходство с ПД с разбега, и проводился в течение **8 уроков**. Кроме того, использовали упражнения, развивающие способности управлять движениями во времени и в пространстве. Их описание и дозировка приведены в практических рекомендациях для 6-го класса (серия № 1 в Приложении 2).

Занятие № 9. В начале занятия определяли оптимальную длину и скорость разбега для мальчиков. Девочки прыгали в длину с 12–14 м разбега. После каждой попытки фиксировали результат и корректировали технику ПД с разбега как учителем, так и учащимися.

Кроме того, на этом занятии учащиеся повторяли упражнения, которые проводились в 5-м классе и были направлены на совершенствование постановки ноги на опору в сочетании с маховыми движениями рук.

В конце занятия проводили игры «Челнок» и «Гонка с выбыванием».

Занятие № 10. Совершенствование разбега в сочетании с отталкиванием и маховыми движениями ногой и руками.

Упражнение № 1. Учащиеся выполняли упр. № 4 занятия № 12, разученное в 5-м классе, предназначенное для самостоятельного подбора разбега.

Упражнение № 2. Имитация махового движения ногой. И.п. – стоя у гимнастической стенки, один конец амортизатора закреплен на носке маховой ноги, другой – на гимнастической стенке на уровне коленного сустава толчковой ноги. Выполняли ма-

ховые движения согнутой безопорной ногой (бедро поднималось до положения – параллельно уровню опоры). Девочки выполняли упражнение с активной и согласованной работой рук в парах, попеременно помогая друг другу сохранять равновесие. Рука, противоположная маховой ноге, не должна подниматься выше уровня головы. Мальчики выполняли упражнение индивидуально. Было выполнено 3 серии по 15 раз каждой ногой.

Упражнение № 3. Имитация темпоритмовой структуры разбега хлопками. Паузы между хлопками соответствовали темпоритмовой структуре шагов разбега. Особое внимание обращали на паузу между хлопками, соответствующую темпоритмовой структуре двух последних шагов разбега: последний шаг выполняется быстрее предпоследнего.

Упражнение № 4. ПД с 10–12 шагов разбега в яму с песком с обозначенным местом опоры маховой ноги (предпоследний шаг) и местом отталкивания (30×40 см). Расстояние между местом опоры маховой ноги перед отталкиванием и местом отталкивания – 100–140 см. Скорость разбега максимальная. Мальчиков и девочек делили на на 2 группы с высоким и низким уровнем развития скоростных качеств (по показателям скорости бега на 10 м с хода). Длина последнего шага зависела от скоростных способностей учащегося, а также учитывали его соматометрические данные. Чем выше была скорость разбега, тем больше устанавливалась длина последнего шага в каждом из четырех секторов для ПД.

Недостатком выполнения данного упражнения являлось то, что некоторые учащиеся наклоняли голову вперед во время последних шагов разбега, контролируя попадание толчковой и маховой ногами на обозначенные места отталкивания.

После окончания выполнения упражнений учащиеся играли в игру «Прыжки и пятнашки».

Занятие № 11. Совершенствование постановки толчковой ноги и работы рук в сочетании с движением маховой ноги во время отталкивания.

В начале занятия первые 2 описанных ниже упражнения выполнялись одновременно девочками и мальчиками: девочки выполняли упр. № 1, мальчики – упр. № 2. Затем они менялись местами.

Упражнение № 1. То же, что и упр. № 2 занятия № 10. Особое внимание уделяли вертикальному положению туловища и активной согласованной работе маховой ноги и рук.

Упражнение № 2. Имитация постановки толчковой ноги на место отталкивания. И.п. – стоя на маховой ноге, туловище вертикально, толчковая нога приподнята (голень и стопа впереди колена), положение рук как при беге. Из этого положения учащиеся выполняли напрыгивание на толчковую ногу с последующим ПД «в шаге». Важно добиться, чтобы постановка осуществлялась на почти прямую толчковую ногу на заднюю часть стопы с очень быстрым переходом на ее переднюю часть, стремясь одновременно вынести вперед-вверх бедро маховой ноги. Учащиеся должны стремиться в этом положении продвинуться тазом вперед, как бы обгоняя туловище и плечи, с активным и согласованным движением рук. Во время окончания отталкивания важно, чтобы толчковая нога разогнулась почти полностью в коленном и голеностопном суставах и являлась как бы продолжением линии туловища. Упражнение заканчивается прыжком «в шаге», и учащиеся возвращаются в и.п.

Основными ошибками при выполнении этого упражнения у мальчиков были: недостаточно активный мах ногой и рукой, противоположной данной ноге, вперед-вверх; пассивное и неполное разгибание толчковой ноги в момент окончания отталкивания. Девочки недостаточно согласованно выполняли движение маховой ногой и руками, а также, как и мальчики, недостаточно разгибали толчковую ногу.

Упражнение № 3. ПД с 6–8–10 шагов разбега через препятствие (резиновый шнур или поролоновый кубик), расположенное на расстоянии, равном примерно середине полета, на высоте 50–60 см от уровня опоры.

В конце занятия проводилась игра «Не оступись».

Занятие № 12. Задачи, аналогичные задачам занятия № 11, а также совершенствование отталкивания с акцентом на концентрации финального усилия.

Упражнение № 1. Совершенствование упр. № 2 занятия № 11.

Упражнение № 2. С 2–3 шагов разбега ПД с активными маховыми движениями руками и ногой во время отталкивания. Бедро маховой ноги поднимается до положения – параллельно уровню опоры. При этом рука, противоположная маховой ноге, должна быть не выше уровня головы. При выполнении упражнения девочками обращалось внимание на активное и согласованное движение руки и маховой ноги. У мальчиков – преимущественно на постановку толчковой ноги на опору и активное движение согнутой маховой ногой.

Упражнение № 3. То же, что и упр. № 3 занятия № 11. Акцент делался на быстром отталкивании с «нестопорящей» постановкой ноги на место отталкивания и согласованными движениями маховой ногой и руками.

В конце занятия школьникам была предложена игра «Быстрая команда».

Занятие № 13. Совершенствование разбега в сочетании с отталкиванием и совершенствование отталкивания с акцентом на концентрации финального усилия в сочетании с маховыми движениями ногой и руками.

Упражнение № 1. Повторение неосвоенного упр. № 4 занятия № 10.

Упражнение № 2. ПД с 8–10–12 шагов разбега. Попасть на обозначенное место отталкивания (30×40 см). Перед началом упражнения учащиеся выполняли имитацию темпоритмовой структуры разбега хлопками в ладоши (особое внимание обращали на предпоследний и последний шаги разбега – последний шаг выполняется быстрее предпоследнего). Скорость разбега была примерно равна 80–90% максимальной. Приземлялись на полосы шириной 20 см, нарисованные на матах. Их ближайшие границы были расположены на расстоянии 190, 240, 280 см для девочек; 280, 310, 340 см – для мальчиков.

Упражнение № 3. ПД с 8–10 шагов разбега через 2 препятствия (резиновые шнуры). Изменяя расстояние от места отталкивания до первого препятствия, между препятствиями, увеличивая высоту первого и второго препятствия, необходимо добиваться, чтобы учащиеся прыгали с большим углом вылета (если это необходимо), выше поднимали стопы ног во время приземления и т.д.

В конце занятия была проведена эстафета с прыжками.

Занятие № 14. Устранение ошибок, допускаемых учащимися при выполнении ПД с разбега.

Были отмечены следующие места занятий для устранения ошибок:

- для имитации махового движения ногой и руками;
- для имитации постановки толчковой ноги на опору;
- 3 сектора для прыжков в длину.

В конце занятия проводили соревнования по ПД с разбега и были объявлены приросты в результатах за четверть.

7-й класс (12–13 лет)

Техника выполнения ПД с разбега юношей и девушек 7-х классов различается (Мельников В.В., 1997), поэтому занятия

с ними проводили как совместно, так и раздельно – в зависимости от педагогических задач совершенствования компонентов техники ПД с разбега.

У мальчиков по сравнению с девочками зарегистрировано более высокое развитие скоростно-силовых возможностей, быстроты, относительной силы мышц-разгибателей спины. У девочек лучше развита гибкость. Это учитывали при дозировке физических нагрузок.

Содержание разработанных методик совершенствования компонентов техники ПД с разбега у учащихся 7–8-х классов включает в себя ранее изученные ими упражнения и новые, наиболее эффективные упражнения, отобранные на основе анализа литературных источников для решения поставленных задач.

Разработанную методику совершенствования техники ПД с разбега у учащихся 7-х и 8-х классов применяли в IV четверти учебного года. Важно отметить, что совершенствование движения проводилось в соответствии со школьной программой по физическому воспитанию в сетке часов учебных занятий по физической культуре как в спортивном зале, так и на спортивной площадке во дворе школы с упреждающим развитием двигательных способностей учащихся в соответствии с рекомендациями А.Г. Покацкого (1987).

Согласно этим рекомендациям, содержание учебного материала **первых 8 занятий** как у мальчиков, так и у девочек было одинаковым. В ходе этих занятий учащиеся выполняли комплекс упражнений, направленных на повышение уровня двигательной подготовленности, акцентированно развивали скоростно-силовые возможности у мальчиков и девочек и силовые возможности – только у мальчиков. Данный комплекс состоял из упражнений, имеющих структурное сходство с ПД с разбега (см. Приложение 2).

Учебные занятия были построены традиционно.

В связи с различием отдельных задач совершенствования техники ПД с разбега мальчиков и девочек 7-го класса на последних пяти занятиях класс делили на разнополюсные группы, а при дозировке выполняемых упражнений учитывали рекомендации Л.Е. Любомирского (1989), Б.Х. Калмыкова (1989), Я.С. Вайнбаума (1991) и др.

На 9-м совместном занятии учащиеся определяли индивидуальную длину и скорость разбега и выполняли подводящие упражнения, направленные на совершенствование техники отдельных элементов прыжка.

Занятие № 9. В начале занятия определяли индивидуальную длину и скорость разбега. Длина разбега у учащихся 7-х классов составила 14–20 беговых шагов. Были отмерены соответствующие этому отрезки. Для точного попадания толчковой ногой на брусок напоминали, что начинать разбег надо всегда с одной и той же ноги и стараться каждый раз начинать его так, чтобы длина первых шагов была одинакова. Для этого были сделаны специальные отметки, по которым выполнялись шаги. После каждой попытки корректировалась техника ПД с разбега как учителем, так и учащимися. Учащимся рекомендовали: возможно быстрее развить большую скорость, при этом она должна быть наивысшей к моменту отталкивания; избегать излишнего закрепощения при разбеге. Кроме того, на данном занятии учащиеся выполняли подводящие упражнения, направленные на совершенствование техники отталкивания и перехода от разбега к отталкиванию. В конце занятия проводили игры «Челнок» и «Гонка с выбыванием».

Для девочек 7-х классов

Занятие № 10. Совершенствование техники движения маховой ногой в процессе отталкивания за счет активного движения по горизонтальной составляющей.

В процессе выполнения имитационных упражнений стремились создать у учащихся ясный рисунок движения и правильные мышечные ощущения.

Упражнение № 1. Имитация махового движения ногой. И.п. – стоя у гимнастической стенки, один конец амортизатора закреплен на носке маховой ноги, другой – на гимнастической стенке на уровне коленного сустава толчковой ноги. Выполнялись маховые движения согнутой безопорной ногой, бедро поднималось до положения параллельно уровню опоры. Далее выполняли упражнение в парах, направленное на активную и согласованную работу рук, поочередно помогая друг другу сохранять равновесие. Рука, противоположная маховой ноге, не должна подниматься выше уровня головы.

Упражнение № 2. Имитация отталкивания и его ритма в ходьбе и легком беге на каждый 3-й и 5-й шаг. И.п. – толчковая нога впереди, маховая сзади. В беге выполняли выталкивание толчковой ногой с последующим приземлением на маховую. При этом с толчковой ноги выполняется более широкий шаг, чем в обычном беге, а с маховой – укороченный шаг.

Для сообщения скорости движения всему телу необходима концентрация напряжения всех групп мышц. Это создает упругую систему всего тела, связь его частей и их относительную неподвижность при отталкивании. Работа мышц тазобедренных суставов и позвоночника приобретает большое значение. Также важными моментами в технике отталкивания являются выпрямление туловища, подъем плечевого пояса и на этой основе четкая работа рук.

Упражнение № 3. Прыжки с короткого разбега с акцентом на правильном ритме двух последних шагов. Сделать широкий шаг с толчковой ноги, поставить согнутую в колене маховую ногу с внешнего свода стопы, голень вертикальна, таз выдвигается вперед. Продолжать движение вперед. Как только колено толчковой ноги обгонит опорную, начинать плавное движение вперед-вверх. Толчковая нога не выносится высоко и беговым движением как бы подставляется поддвигающемуся телу. Далее прыгун энергично выносит вперед-вверх маховую ногу, вытягиваясь на толчковой и имитируя движения рук.

Основной ошибкой при выполнении этого упражнения было растягивание последних шагов перед отталкиванием.

Упражнение № 4. С 6–8 беговых шагов ПД с акцентом на выведении таза вперед, толкаясь как бы вдогонку и сохраняя изученный ритм последних двух шагов разбега. Туловище держать прямо. Выполняли в среднем и быстром темпе.

Упражнение № 5. В ходьбе быстрым движением ставить толчковую ногу под себя так, как она ставится на брусок для отталкивания. Туловище держать прямо.

Упражнение № 6. С 4–6 беговых шагов быстрое отталкивание с ноги на ногу в последовательности: пол – гимнастический мостик – тумба (высота 40 см) – гимнастический конь и доставание подвешенного предмета рукой.

Характерной ошибкой при выполнении этого упражнения было заваливание плеч назад.

Упражнение № 7. Сохраняя изученный ритм последних двух шагов разбега, выполняли с 6–8 беговых шагов ПД с перешагиванием маховой ногой через гимнастический мостик, поставленный перед местом отталкивания, и активной постановкой сверху вниз под себя толчковой ноги на место отталкивания.

Упражнение № 8. ПД с 6–8 беговых шагов. Внимание акцентировали на сохранении изученного ритма на последних двух шагах разбега и активном движении маховой ноги по горизон-

тальной составляющей в процессе отталкивания. Основные ошибки – растягивание последних шагов перед отталкиванием и пассивное движение маховой ногой по горизонтальной составляющей.

В конце занятия учащимся была предложена игра «Волк во рву».

Занятие № 11. Совершенствование техники отталкивания с акцентом на уменьшении опрокидывания туловища назад.

Упражнение № 1. Мах согнутой ногой из положения стоя на возвышении 30–50 см. При выполнении упражнения следили, чтобы таз находился над опорной ногой, а туловище не отклонялось назад.

Упражнения № 2, 3. Повторяли упр. № 2, 6 занятия № 10.

Упражнение № 4. С 2–6 беговых шагов прыжки в высоту с прямого разбега. При переходе через планку акцентировали внимание на сгибании ног в коленях, а плечи не отклонялись назад. Выполняли в быстром темпе.

Упражнение № 5. С двух беговых шагов толчком одной прыжок на гимнастическую стенку, коня или стол с приземлением на маховую ногу. Внимание учащихся акцентировали на выводе таза вперед. Выполняли в быстром темпе.

Упражнение № 6. С 4–8 беговых шагов ПД с доставанием подвешенного ориентира рукой, головой (сетка баскетбольного кольца). Отталкивание на расстоянии 2–2,5 м от проекции ориентира. Выполняли в быстром темпе.

Упражнение № 7. ПД с 4–6 шагов разбега с опусканием и отведением маховой ноги. Опускание маховой ноги вниз-назад способствует активному движению плеч вверх-вперед.

В конце занятия проводили игру «К финишу прыжками».

Занятие № 12. Совершенствование техники в соответствии с первыми двумя задачами преимущественно с короткого разбега.

Упражнения № 1–4. Повторяли упр. № 4, 7, 3 занятия № 10; упр. № 7 занятия № 11.

Перед выполнением ПД с полного разбега учащиеся выполнили упражнения для совершенствования полета и приземления.

Упражнение № 5

а) прыжок «в шаг» в глубину.

б) ПД с преодолением препятствия высотой 30–40 см. Акцентировали внимание учащихся: при отталкивании быстро ставить толчковую ногу на грунт и стараться как можно скорее преодо-

леть препятствие, бедро маховой ноги при этом энергично поднимается до горизонтального положения, а верхняя часть туловища находится в вертикальном положении.

в) ПД с доставанием рукой предмета, подвешенного на высоте 260–300 см.

г) прыжок на возвышение из песка или горку матов для совершенствования выбрасывания ног вперед при приземлении. Акцентировали внимание на выносе ног по возможности дальше вперед, ноги должны быть выпрямлены, но не напряжены.

д) с 4–6 беговых шагов ПД с акцентом на выбрасывание прямых ног вперед и последовательном приземлении на ноги–ягодицы. Обращали внимание учащихся на своевременное мягкое сгибание ног в коленях в момент касания пятками грунта. Верхняя часть туловища несколько приподнимается, что позволяет вынести вперед бедра. Таз не должен преждевременно коснуться грунта.

Упражнение № 6. ПД с полного разбега.

В конце занятия – эстафета с прыжками.

Занятие № 13. Совершенствование техники в соответствии с первыми двумя задачами преимущественно с полного разбега.

Упражнения № 1–3. Повторяли упр. № 7, 8 занятия № 10; упр. № 5 (а, б, в, г, д) занятия № 12.

Упражнение № 4. ПД с полного разбега. Выполнили по 4–8 прыжков.

Из ошибок, которые допускались девочками при выполнении ПД с разбега, преобладали «стопорящая» постановка толчковой ноги при отталкивании, возникающая вследствие сильного наклона туловища назад, и недостаточно поднятые ноги перед приземлением.

В конце занятия – игра «Вызов номеров».

Занятие № 14. Совершенствование техники ПД с разбега целостным методом с устранением индивидуальных ошибок.

Упражнение № 1. Повторяли упр. № 5 (а, б, в, г, д) занятия № 12.

Упражнение № 2. ПД с полного разбега с устранением индивидуальных ошибок.

В конце занятия проводились соревнования по ПД с разбега. Учащиеся выполняли по 3 попытки. При подведении итогов соревнований учитывали приросты результатов и техники выполнения прыжков в длину с разбега от начала к концу учебной четверти.

Для мальчиков 7-х классов

В связи с тем что некоторые задачи обучения прыжкам были одинаковыми для мальчиков и девочек 7-х классов, в методике совершенствования техники ПД мальчиков использовали те же упражнения, что и у девочек, но с изменением дозировки и последовательности выполнения.

Занятие № 10. Совершенствование техники маховых движений ногой и руками при переходе от разбега к отталкиванию.

Упражнения № 1–4. Выполняли упр. № 5, 2, 7, 1 занятия № 10 (девочки).

Упражнение № 5. В парах передача набивного мяча маховой ногой. При выполнении упражнения обращали внимание учащихся на укороченный мах с акцентом на движении маховой ноги вверх.

Выполняли *упражнение № 6* занятия № 10 (девочки).

Упражнение № 7. С 6–8 беговых шагов прыжки вверх с доставанием подвешенного предмета (набивной мяч на высоте 1,1–1,3 м) маховой ногой. При выполнении упражнения обращали внимание на активное движение маховой ноги вверх.

В конце занятия – игра «Волк во рву».

Занятие № 11. Совершенствование техники разгибания толчковой ноги в коленном и голеностопном суставах.

Упражнение № 1. И.п. – одна нога, согнутая в колене, на скамейке, другая, опорная, выпрямлена на земле. Выпрыгивание вверх с разгибанием согнутой ноги и сменой положения ног. Акцентировать внимание на полном разгибании ног в коленном и голеностопном суставах. Выполнять в среднем темпе.

Упражнение № 2. Из положения стоя боком, толчковая нога на гимнастической скамейке, маховая на полу – имитация отталкивания в сочетании с маховыми движениями. Толчок маховой ногой с последующим ее маховым движением вперед-вверх, сгибая в колене, и одновременным разгибанием толчковой ноги и маховыми движениями рук. Вставая, вытянуться на толчковой ноге как можно больше. Акцентировать внимание учащихся на полном выпрямлении толчковой ноги в коленном и голеностопном суставах. Для правильного выполнения характерны широкая амплитуда и ускоряющийся к концу разгибания толчковой ноги ритм движений.

Упражнение № 3. То же, что и предыдущее упражнение, но с отталкиванием.

Упражнение № 4. Прыжки с ноги на ногу с продвижением вперед с отягощением (пояс весом 1,5 кг) и без него. Толчковая нога при отталкивании полностью разгибается во всех суставах, а маховая, согнутая в коленном суставе, энергично посылается коленом вперед немного вверх, туловище наклонено вперед, руки, согнутые в локтевых суставах, энергично движутся вперед-назад. Выполнили 2 серии. Одна серия включала прыжки с ноги на ногу с продвижением вперед на 30 м. 2 раза – с отягощением и 1 раз – без него. Отдых между сериями 2–3 мин.

Упражнение № 5. Прыжки с 6–8 беговых шагов с отягощением (пояс весом 1,5 кг) и без него. Выполнили 2 серии. Одна серия включала 2 прыжка в длину с 6–8 беговых шагов с отягощением и 1 прыжок в длину также с 6–8 беговых шагов – без него.

В конце занятия – игра «К финишу прыжками».

Занятие № 12. Совершенствование техники в соответствии с первыми двумя задачами преимущественно с короткого разбега.

Упражнения № 1–3. Повторяли упр. № 3, 7 занятия № 10, упр. № 5 занятия № 11.

Перед выполнением ПД с полного разбега были проведены упражнения для совершенствования полета и приземления.

Упражнение № 4. Повторяли упр. № 5 (1, 2, 3, 4) занятия № 12 (девочки).

Вначале при выполнении упражнения у некоторых мальчиков присутствовали следующие ошибки: перед приземлением ноги были недостаточно подняты, в момент приземления в прыжковую яму ноги были слишком напряжены, что негативно сказывалось на результате ПД.

Упражнение № 5. ПД с полного разбега. При выполнении прыжков акцентировали внимание на последнем шаге. Он должен выполняться быстрее, чем все предыдущие. При этом нога ставится на брусок очень энергично.

В конце занятия – эстафета с прыжками.

Занятие № 13. Совершенствование техники в соответствии с первыми двумя задачами преимущественно с полного разбега.

Упражнения № 1–4. Повторяли упр. № 3, 7 занятия № 10; упр. № 5 занятия № 11; упр. № 4 (а, в, д) занятия № 12.

Упражнение № 5. ПД с полного разбега. При выполнении отталкивания внимание учащихся акцентировали на более быстром и полном выпрямлении толчковой ноги.

В конце занятия – игра «Вызов номеров».

Занятие № 14. Совершенствование техники ПД с разбега целостным методом. Устранение индивидуальных ошибок.

Упражнение № 1. Повторили упр. № 4 (а, б, в, г, д) занятия № 12.

Упражнение № 2. ПД с полного разбега с устранением индивидуальных ошибок.

В конце занятия проводили соревнования по ПД с разбега. При подведении итогов соревнований учитывали приросты результатов и техники выполнения прыжков в длину с разбега от начала к концу учебной четверти.

8-й класс (13–14 лет)

Техника выполнения ПД с разбега юношей и девушек 8-х классов значительно различается, поэтому занятия с ними проводили как совместно, так и отдельно – в зависимости от педагогических задач совершенствования компонентов техники ПД с разбега (Мельников В.В., 1997). Мальчики имели достоверно более высокие показатели развития быстроты, силы и скоростно-силовых возможностей. Это учитывали при дозировке физических нагрузок.

В ходе занятий учащиеся выполняли комплексы упражнений, направленных на развитие быстроты у мальчиков и девочек, скоростно-силовых возможностей у мальчиков и силовых возможностей у девочек. Описание и дозировка упражнений, применяемых для развития двигательных качеств учащихся, представлены в практических рекомендациях Приложения 2.

Организация учебных занятий была такой же, как у семиклассников. Для повторения ранее освоенных элементов техники ПД, а также в связи с тем что у учащихся 8-х классов произошли изменения в двигательной подготовленности, мальчики и девочки вновь определяли индивидуальную длину и скорость разбега и выполняли подводящие упражнения, направленные на совершенствование техники отдельных элементов прыжка.

Занятие № 9. В начале занятия определяли индивидуальную длину и скорость разбега. Длина разбега у учащихся 8-х классов составила 16–22 беговых шага. Были отмерены соответствующие этому отрезки. Для точного попадания толчковой ногой на брусок напоминали, что начинать разбег надо всегда с одной и той же ноги и стараться каждый раз начинать его так, чтобы длина первых шагов была одинакова. Для этого были сделаны специальные отметки, по которым затем выполнялись шаги. После каждой по-

пытки корректировалась техника ПД с разбега как учителем, так и учащимися. Учащимся рекомендовали возможно быстрее развить большую скорость, при этом она должна быть наивысшей к моменту отталкивания, а также избегать излишнего закрепощения при разбеге. Кроме того, на данном занятии учащиеся выполняли подводящие упражнения, направленные на совершенствование техники отталкивания и перехода от разбега к отталкиванию. В конце занятия проводили игры «Челнок» и «Гонка с выбыванием».

Для девочек 8-х классов

Занятие № 10. Совершенствование техники движения маховой ногой – увеличение скорости ее движения по вертикальной составляющей.

В процессе выполнения имитационных упражнений стремились создать у учащихся ясный рисунок движения и правильные мышечные ощущения.

Упражнение № 1. Мах согнутой ногой из положения стоя на возвышении 30–50 см. При выполнении упражнения следить, чтобы таз находился над опорной ногой, а туловище не отклонялось назад.

Упражнение № 2. ПД с места толчком одной ноги при активном махе вверх другой. Маховой ногой сделать широкое мощное движение. Отталкивание должно совпадать с окончанием маха. Приземляться на обе ноги с активным выбрасыванием их вперед.

Упражнение № 3. С 4–8 беговых шагов ПД с доставанием подвешенного ориентира рукой, грудью, головой. Отталкивание на расстоянии 2–2,5 м от проекции ориентира. При выполнении задания обращать внимание на активное движение бедром маховой ноги вверх.

Упражнение № 4. С двух беговых шагов прыгнуть на гимнастическую стенку, коня или стол и приземлиться на маховую ногу. При выполнении задания обращать внимание на активное движение вверх бедром маховой ноги.

Упражнение № 5. И.п. – стоя лицом к гимнастической стенке, толчковая нога стоит на рейке на 20–30 см от пола. Толчком опорной ноги и махом ноги, согнутой в колене, выпрямиться на опорной ноге.

Упражнение № 6. С 3–5 беговых шагов напрыгивание на тумбочку высотой 50–70 см с приземлением на маховую ногу. При

выполнении задания обращали внимание на активное движение бедром маховой ноги вверх.

Упражнение № 7. С 6–8 беговых шагов ПД через препятствие (перевернутый барьер). При выполнении задания обращали внимание на активное движение бедром маховой ноги вверх.

В конце занятия была проведена игра «Прыжки и пятнашки».

Занятие № 11. Совершенствование техники движения маховой ногой – увеличение скорости ее движения по вертикальной составляющей.

Упражнение № 1. С 4–8 беговых шагов ПД с доставанием подвешенного ориентира рукой, грудью, головой. Отталкивание на расстоянии 2–2,5 м от проекции ориентира.

Упражнение № 2. С 3–5 беговых шагов напрыгивание на тумбочку высотой 50–70 см с приземлением на маховую ногу.

Упражнение № 3. С двух беговых шагов напрыгнуть на гимнастическую стенку, коня или стол и приземлиться на маховую ногу.

Упражнение № 4. С 6–8 беговых шагов ПД через препятствие (перевернутый барьер).

При выполнении упр. № 1, 2, 3 и 4 обращали внимание учащихся на активное движение вверх бедром маховой ноги.

В конце занятия была проведена эстафета с прыжками.

Занятие № 12. Совершенствование техники движения в соответствии с первой задачей (см. занятие № 10), но преимущественно с короткого разбега.

Упражнения № 1, 2. Повторяли упр. № 3, 4 занятия № 11.

Упражнение № 3. С 4–6 беговых шагов ПД с доставанием рукой высоко подвешенного предмета. При выполнении упражнения обращали внимание на движение маховой ноги вверх.

Перед выполнением ПД с полного разбега были проведены упражнения для совершенствования полета и приземления.

Упражнение № 4

а) прыжок «в шаг» в глубину.

б) ПД с преодолением препятствия высотой 30–40 см для повышения активности в отталкивании.

в) ПД с доставанием мячика, подвешенного на высоте 260–300 см.

г) прыжок на возвышение из песка или горку матов для совершенствования выбрасывания ног вперед при приземлении.

д) с 4–6 беговых шагов ПД с акцентом на выбрасывание прямых ног вперед и последовательном приземлении на ноги–ягодицы. При приземлении ступни ног взять на себя.

Упражнение № 5. ПД с полного разбега.

Перед окончанием занятия проводили игру «Быстрая команда».

Занятие № 13. Совершенствование техники в соответствии с первой задачей (см. занятие № 10) преимущественно с полного разбега.

Упражнения № 1, 2. Повторяли упр. № 3, 4 занятия № 11.

Упражнение № 3. С 4–6 беговых шагов ПД с доставанием рукой высоко подвешенного предмета. При выполнении упражнения обращать внимание на движение маховой ноги вверх.

Повторяли *упражнение № 4* (а, б, в, г, д) занятия № 12.

Упражнение № 5. ПД с полного разбега.

В конце занятия проводили игру «Не оступись».

Занятие № 14. Совершенствование техники ПД с разбега целостным методом. Устранение индивидуальных ошибок.

Упражнение № 1. Повторяли упр. № 4 (а, б, в, г, д) занятия № 12.

Упражнение № 2. ПД с полного разбега. Устранение основных ошибок.

В конце занятия проводили соревнования по ПД с разбега. При подведении итогов соревнований учитывались приросты результатов и техники выполнения ПД с разбега от начала к концу учебной четверти.

Для мальчиков 8-х классов

Занятие № 10. Добиваться уменьшения потери горизонтальной скорости при отталкивании.

Упражнение № 1. В ходьбе быстрым движением толчковую ногу ставили под себя так, как она ставится на брусок для отталкивания. Туловище держать прямо.

Упражнение № 2. Имитация отталкивания и его ритма в ходьбе и легком беге на каждый 3-й, 5-й шаг. И.п. – толчковая нога впереди, маховая сзади. Выталкивание в беге на толчковой ноге с последующим приземлением на маховую. При этом с толчковой ноги выполняли более широкий шаг, чем в обычном беге, а с маховой – укороченный.

Упражнение № 3. Сохраняя изученный ритм последних двух шагов разбега, выполняли с 6–8 беговых шагов ПД с перешагиванием маховой ногой через гимнастический мостик, поставленный перед местом отталкивания, и активной постанов-

кой толчковой ноги на место отталкивания сверху вниз под себя.

Упражнение № 4. И.п. – одна нога, согнутая в колене, на скамейке, другая, опорная, выпрямлена на земле. Выпрыгивание вверх со сменой положения ног.

Упражнение № 5. С 4–6 беговых шагов быстрое отталкивание с ноги на ногу в последовательности: пол – гимнастический мостик – тумба (40 см) – гимнастический конь и доставание рукой подвешенного предмета. При выполнении упражнения обращали внимание учащихся на движение маховой ноги вверх.

Упражнение № 6. С 6–8 беговых шагов ПД с перешагиванием маховой ногой через гимнастический мат, положенный перед местом отталкивания, и активной постановкой сверху вниз под себя толчковой ноги на место отталкивания. Основной акцент – на умышленном увеличении предпоследнего и укорочении последнего шага.

Упражнение № 7. ПД с 6–8 беговых шагов с сохранением изученного ритма последних двух шагов и активным движением маховой ноги.

В конце занятия была проведена игра «Прыжки и пятнашки».

Занятие № 11. Совершенствование разгибания в голеностопном суставе опорной ноги при завершении отталкивания.

Упражнение № 1. И.п. – одна нога, согнутая в колене, на скамейке, другая, опорная, выпрямлена на земле. Выпрыгивание вверх с разгибанием согнутой ноги и сменой положения ног. Выполняли в среднем темпе.

Упражнение № 2. Мах согнутой ногой из положения стоя на возвышении 30–50 см. При выполнении упражнения следили, чтобы таз находился над опорной ногой, а туловище не отклонялось назад.

Упражнение № 3. С 4–6 беговых шагов быстрое отталкивание с ноги на ногу в последовательности: пол – гимнастический мостик – тумба (40 см) – гимнастический конь и доставание подвешенного предмета рукой. При выполнении упражнения обращали внимание на движение маховой ноги вверх.

Упражнение № 4. С 6–8 беговых шагов ПД с пробеганием маховой ногой через гимнастический мат, лежащий перед местом отталкивания, и активной постановкой сверху вниз под себя толчковой ноги на место отталкивания. Основной акцент – на увеличении предпоследнего и укорочении последнего шага.

Упражнение № 5. ПД с 6–8 беговых шагов с сохранением изученного ритма последних двух шагов и активным движением маховой ноги.

В конце занятия была проведена эстафета с прыжками.

Занятие № 12. Совершенствование техники ПД с разбега в соответствии с первыми двумя задачами (см. занятия № 10, 11) преимущественно с короткого разбега.

Упражнение № 1. С 6–8 беговых шагов ПД с пробеганием маховой ногой через гимнастический мат, лежащий перед местом отталкивания, и активной постановкой сверху вниз под себя толчковой ноги на место отталкивания. Основной акцент – на увеличении предпоследнего и укорочении последнего шага.

Упражнение № 2. ПД с 6–8 беговых шагов с сохранением изученного ритма последних двух шагов и активным движением маховой ноги.

Перед выполнением ПД с полного разбега были проведены упражнения для совершенствования полета и приземления.

Упражнение № 3

а) прыжок «в шаг» в глубину.

б) ПД с преодолением препятствия высотой 30–40 см для повышения активности в отталкивании.

в) ПД с доставанием мячика, подвешенного на высоте 260–300 см.

г) прыжок на возвышение из песка или горку матов для совершенствования выбрасывания ног вперед при приземлении.

д) с 4–6 беговых шагов ПД с акцентом на выбрасывании прямых ног вперед и последовательном приземлении на ноги–ягодицы. При приземлении ступни ног взять на себя.

Упражнение № 4. ПД с полного разбега.

В конце занятия проводили игру «Быстрая команда».

Занятие № 13. Совершенствование техники ПД с разбега в соответствии с первыми двумя задачами (см. занятия № 10, 11) преимущественно с полного разбега.

Повторяли упр. № 1, 2, 3 (а, б, в, г, д) занятия № 12.

Упражнение № 4. ПД с полного разбега.

В конце занятия проводилась игра «Не оступись».

Занятие № 14. Совершенствование техники ПД с разбега целостным методом. Устранение индивидуальных ошибок.

Упражнение № 1. Повторяли упр. № 3 (а, б, в, г, д) занятия № 12.

Упражнение № 2. ПД с полного разбега с целью устранения основных ошибок.

В конце занятия проводили соревнования по ПД с разбега. При подведении итогов соревнований учитывали приросты результатов и техники выполнения ПД с разбега от начала к концу учебной четверти.

9-й класс (14–15 лет)

Техника выполнения ПД с разбега юношей и девушек 9-х классов значительно различается (Сергеев А.П., 2004), поэтому занятия с ними проводили как совместно, так и раздельно – в зависимости от педагогических задач совершенствования компонентов техники ПД с разбега.

В методику совершенствования техники ПД с разбега учащихся 9–10-х классов были включены, в основном, ранее изученные упражнения – усложненные или несколько видоизмененные.

Юноши 9-х классов превосходят девушек в развитии силовых, скоростно-силовых возможностей, быстроты. Девушки превосходят юношей в развитии гибкости. Это учитывали при дозировке физических нагрузок.

На **первых 7 уроках** развивали двигательные способности (Рощупкин Г.В. и др., 1989; Филиппенко В.Д., 1990; Вайнбаум Я.С., 1991), которые описаны в педагогических задачах. Содержание комплексов представлено в Приложении 2. На последующих 7 – решались задачи совершенствования компонентов техники ПД, развитие физических качеств осуществлялось сопряженным методом.

Занятие № 8

Упражнение № 1 направлено на: а) совершенствование постановки толчковой ноги на опору; б) увеличение угла в коленном суставе опорной ноги и уменьшение угла наклона туловища вперед при постановке ноги на опору (юноши); в) увеличение угла отталкивания за счет более полного разгибания толчковой ноги в коленном (юноши) и голеностопном (девушки) суставе; г) уменьшение наклона туловища вперед при завершении отталкивания (девушки).

Ходьба с последующей постановкой толчковой ноги сразу же за линиями разметок, сделанными на беговых дорожках (4–5 линий, проведенных поперек дорожек и отстоящих друг от друга на 1,5–2 м), и подъемом маховой ноги, согнутой в коленном суставе приблизительно на 90° до положения параллельно опоре. Выпол-

няя упражнение, ученики пытались поставить толчковую ногу на опору сверху вниз под себя быстрым «загребающим» движением, стараясь как бы зацепиться ею за дорожку и протянуть вперед таз и туловище, одновременно с этим сделать мах другой ногой до заданного положения (юноши и девушки). Этим движением маховой ноги ученики стремились увеличить общую скорость движения и задать ему направление (в нашем случае – больше вверх). Заканчивали движение с акцентом на наиболее полном разгибании толчковой ноги в коленном (юноши) и голеностопном (девушки) суставе.

Особое внимание обращали на положение туловища: не заваливать его вперед, держать вертикально. При этом для юношей акцент делали при постановке ноги на опору, а для девушек – при завершении отталкивания.

Выполняли упражнения на четырех дорожках поточным методом по 4 человека одновременно.

Основной ошибкой была постановка толчковой ноги на опору «стопопящим» движением как при отталкивании в прыжках в высоту.

Разложив по разметке одной из дорожек набивные мячи (1–1,5 кг), выполнили упражнение с постановкой ноги через препятствие. Этим ошибку удалось устранить.

Упражнение № 2 направлено на решение тех же задач, что и упр. № 1. И.п. – маховая впереди, толчковая сзади на носке. Выталкивание на каждый 3-й и 5-й шаг (длина дорожки 20 м с акцентом на быстрой постановке ноги сверху под себя активным «загребающим» движением. Обращали внимание на положение таза (таз под собой) и туловища (туловище прямо, вперед не заваливать). Увеличив скорость выполнения упражнения, стремились сохранять правильную структуру движения (упр. № 1). Выполнение упражнения затруднений у учащихся не вызвало.

Упражнение № 3. ПД с 6–8 шагов разбега с акцентом на правильной постановке ноги на опору, выведение таза вперед, толкаясь как бы вдогонку. Внимание учащихся обращали на наиболее полное разгибание толчковой ноги в коленном (юноши) и голеностопном (девушки) суставе при завершении движения.

При постановке ноги на опору (юноши) и при завершении отталкивания (девушки) туловище старались держать вертикально. Перед выполнением упражнения совершили 5–7 прыжков с места, чтобы вспомнить и отработать правильное приземление в яму с песком. Упражнение выполняли в среднем и быстром темпе.

Упражнение № 4 направлено на то, чтобы учащиеся смогли показать максимальную скорость на последних трех шагах разбега. Перед выполнением упражнения вспомнили правильный ритм разбега и в особенности его последних трех шагов.

После этого учащимся предложили выполнить пробежки по дорожкам в соответствии с требованиями техники. Акцент делали на максимально возможном ускорении на последних 3–5 шагах разбега, особое внимание обращали на свободу, раскрепощенность движений. Выполнение упражнения затруднений у учащихся не вызвало.

Занятие № 9

Упражнение № 1 направлено на: а) совершенствование постановки ноги на опору – увеличение угла в коленном суставе опорной ноги и уменьшение угла наклона туловища вперед при постановке ноги на опору (юноши); б) увеличение угла отталкивания за счет более полного разгибания толчковой ноги в коленном (юноши) и голеностопном (девушки) суставе, уменьшение наклона туловища вперед при завершении отталкивания (девушки).

Ходьба с грузом 16–20 кг на плечах с акцентом на уменьшении угла наклона туловища вперед при постановке ноги на опору и наиболее полном разгибании толчковой ноги в коленном суставе при завершении отталкивания (юноши). Постановку ноги на опору выполняли в соответствии с требованиями упр. № 1 занятия № 8. Заканчивали движение быстрым маховым движением ног (бедро до горизонтали) и подъемом на полностью разогнутой толчковой ноге в голеностопном, коленном и тазобедренном суставе, стараясь как бы вытянуться, вырасти на ней (юноши и девушки). При завершении отталкивания туловище старались держать вертикально (девушки).

Упражнение № 2 направлено на: а) совершенствование махового движения ног – увеличение подъема бедра при завершении отталкивания (юноши и девушки); б) увеличение угла отталкивания за счет более полного разгибания толчковой ноги в коленном (юноши) и голеностопном (девушки) суставе.

И.п. – основная стойка с грузом на плечах (юноши – 50–70%, девушки – 40–50% собственной массы тела). С 2–3 шагов ходьбы учащиеся ставили толчковую ногу на опорную площадку высотой 20–30 см и, завершая отталкивание маховой, быстро разгибали толчковую с последующим подъемом махом маховой ноги, согнутой в колене. Акцент делали на наиболее полном раз-

гибании толчковой ноги в коленном (юноши), голеностопном (девушки) суставе и выведении таза вперед. Выполняли в быстром темпе. В то время как одни учащиеся выполняли упр. № 1, остальные выполняли упр. № 2. После чего они менялись местами занятий. Выполнение этих упражнений особых затруднений у учащихся не вызвало.

Для совершенствования правильной постановки ноги на опору и закрепления элементов техники отталкивания на большей скорости учащиеся выполняли упр. № 3 и 4.

Упражнение № 3. И.п. – толчковая нога впереди, маховая сзади. После небольшого разбега выполняли отталкивания на 3-й и 5-й шаг с последующим приземлением на маховую и пробеганием по дорожке. Старались ставить толчковую ногу сверху под себя активным «загрещающим» движением. Заканчивали отталкивание акцентированно полным разгибанием в голеностопном, коленном и тазобедренном суставе толчковой ноги, стараясь как бы вытянуться, вырасти на ней (юноши и девушки). Выполняли в быстром темпе.

Упражнение № 4. ПД с разбега 6–8 беговых шагов в яму – учащиеся осуществляли постановку ноги так же, как и в упр. № 3. Акцент делали на наиболее полном разгибании толчковой ноги в коленном (юноши), голеностопном (девушки) суставе в сочетании с увеличением подъема бедра маховой ноги при завершении отталкивания и выведением таза вперед, толкаясь как бы вдогонку. Туловище старались держать прямо. Выполняли в быстром темпе.

Упражнение № 5. ПД с полного разбега. Основная задача – совершенствование разбега с увеличением скорости до максимальной на последних 3–5 шагах. Особое внимание уделяли правильному ритму. Для того чтобы избежать закрепощения, связанного со стремлением попасть ногой на планку, предлагали учащимся отталкиваться с расширенного места отталкивания (70×70 см), обозначенного на дорожке (юноши и девушки). Главной ошибкой при выполнении этого упражнения было пробегание отталкивания. Стараясь сохранить максимальную скорость разбега на последних шагах, ученики не успевали оттолкнуться под оптимальным углом. Для преодоления этой ошибки занимающимся предлагали повторить упр. № 4 этого занятия, но с акцентом на высоком отталкивании. Затем они повторно выполняли отталкивание на максимальной скорости. Ликвидировать эту ошибку на данном занятии полностью не удалось.

Занятие № 10. Совершенствование отталкивания – увеличения подъема бедра маховой ноги при завершении отталкивания и амплитуды движений руками (юноши и девушки), увеличение угла отталкивания за счет более полного разгибания толчковой ноги в коленном (юноши) и голеностопном (девушки) суставе, увеличение скорости махового движения ногой (юноши).

Упражнение № 1. Бросок набивного мяча бедром маховой ноги. И.п. – упор на толчковую ногу, стоящую чуть впереди, маховая – немного сзади и чуть согнута в колене; мяч в руках на бедре маховой ноги ближе к колену; туловище немного наклонено вперед. По команде – быстрое движение вперед-вверх бедра маховой ноги, согнутой в колене, увлекая за ним таз и туловище. Движение заканчивается броском набивного мяча вперед-вверх с активным разгибанием в голеностопном суставе толчковой ноги. В конце упражнения старались кратковременно зафиксировать конечное положение: бедро маховой ноги параллельно опоре, туловище – вертикально. Особое внимание уделяли акцентированно быстрому движению маховой ноги (юноши) и увеличению амплитуды ее движения (девушки). После 4-х попыток практически все учащиеся успешно выполняли упражнение.

Упражнение № 2. То же, что и упр. № 3 занятия № 9.

Упражнение № 3. И.п. – толчковая нога впереди, маховая сзади, туловище немного наклонено вперед. Ходьба с выполнением согласованного махового движения ногой и противоположной рукой на каждый 3, 5, 7-й и т.д. шаги (30–40 м). Активным маховым движением руки и ноги учащиеся стремились как бы оторвать себя от земли. По окончании движения фиксировали в течение 1–2 с конечное положение: бедро маховой ноги параллельно опоре, локоть руки старались не поднимать выше плеча, туловище держать вертикально. При выполнении этого упражнения внимание учащихся обращали на согласованность движений, увеличение амплитуды и скорости махового движения ногой, амплитуду движения рук (юноши и девушки).

Упражнение № 4. Продолжали совершенствовать технику маховых движений ногой и руками. Упражнение заключалось в выполнении прыжков на толчковой ноге: 1) высоких; 2) длинных. В ходе упражнения учащиеся стремились выполнять маховые движения согласованно, быстро, с хорошей амплитудой (юноши и девушки). Выполнение упражнения затруднений не вызывало.

При выполнении упр. № 5, 6, 7 основной задачей было совершенствование техники ПД в полной координации (юноши и девушки).

Упражнение № 5. ПД с 6–8 беговых шагов через препятствие высотой 80 см – девушки, 80–105 см – юноши. Расстояние от места отталкивания до препятствия 2–2,5 м, приземление в яму. Акцент – на ритме последних трех шагов, постановке толчковой ноги под себя, активном, мощном маховом движении ногой и руками. В нашем случае препятствием служил легкоатлетический барьер.

Упражнение № 6. То же, что и упр. № 5, но с полного разбега. Задача – постараться сохранить правильный рисунок движения на более высокой скорости.

В упр. № 5 и 6 использовали препятствие для того, чтобы не допустить повторения ошибки, возникшей при выполнении упр. № 5 предыдущего занятия.

Упражнение № 7. То же, что и упр. № 5, но без барьера, на максимально доступной скорости. Старались показать правильный ритм разбега, сохранить свободу и амплитуду маховых движений.

Занятие № 11. Совершенствование разбега (с акцентом на повышении скорости), постановки ноги на опору (с акцентом на увеличении угла в коленном суставе опорной ноги и уменьшении угла наклона туловища вперед при постановке ноги на опору), махового движения ногой (с акцентом на увеличении скорости) (юноши). Совершенствовали отталкивание за счет увеличения подъема бедра маховой ноги при завершении отталкивания и амплитуды движений руками (юноши и девушки), увеличения угла отталкивания за счет более полного разгибания толчковой ноги в коленном (юноши) и голеностопном (девушки) суставе.

Первые 3 упражнения этого занятия были направлены на совершенствование разбега с акцентом на повышении скорости.

Упражнение № 1. Соревновательные пробежки – спринт на 20 м с высокого старта в парах (юноши).

Упражнение № 2. Бег 20 м с хода по разметке, сделанной на беговой дорожке (юноши). Бег начинали за 10–12 м до разметки. Цель – постараться достичь максимально возможной скорости к первой отметке. От 1-й до 2-й отметки старались увеличить и поддержать набранную скорость.

Упражнение № 3. Разбег по беговой дорожке с пробеганием обозначенного места отталкивания (юноши и девушки). Вни-

мание акцентировали на наращивании темпа на последних 4–5 шагах без изменения их длины и при сохранении правильного ритма.

Эти упражнения выполнялись учащимися поточным методом на беговой дорожке. При выполнении 1-го и 2-го упражнения состав пар постоянно обновлялся. Эти упражнения затруднений у учащихся не вызывали.

Упражнение № 4. Прыжки в полной координации (юноши и девушки). Отталкивание выполняли с любого места в районе планки. Особое внимание обращали на то, чтобы при выполнении прыжка учащиеся не были скованны и не ломали структуру разбега, стараясь попасть толчковой ногой на планку.

Между попытками этого упражнения выполняли упр. № 5.

Упражнение № 5. Учащиеся становились на одной ноге боком к опоре, держась за нее рукой на уровне плеч. Маховую ногу отводили назад, при этом она удерживалась партнером за стопу. По команде ученик начинал движение бедром маховой ноги и тазом вперед, встречая при этом сопротивление партнера. Примерно через секунду партнер отпускал удерживаемую стопу, и занимающийся хлестообразным движением выносил маховую ногу, согнутую в колене, резко вперед. Выполняя это упражнение, учащиеся старались достичь максимальной скорости и амплитуды махового движения ногой, ограниченной положением бедра маховой ноги параллельно опоре.

Упражнение № 6. ПД с разбега в полной координации, отталкивание с планки. Внимание учащихся обращали на увеличение скорости в конце разбега и угла отталкивания, на сохранение ритма и стабильности разбега (юноши и девушки).

Занятие № 12. Совершенствование разбега (с акцентом на повышении скорости), постановки ноги на опору (с акцентом на увеличении угла в коленном суставе опорной ноги и уменьшении угла наклона туловища вперед при постановке ноги на опору) – юноши; отталкивания – за счет увеличения подъема бедра маховой ноги при завершении отталкивания и амплитуды движений руками (юноши и девушки), увеличения угла отталкивания за счет более полного разгибания толчковой ноги в коленном (юноши) и голеностопном (девушки) суставе.

Упражнение № 1. Спринтерский бег на 30 м, соревнования в парах. Стараться бежать свободно, незакрепощенно (юноши).

Упражнение № 2 по своим задачам и содержанию соответствовует упр. № 5 занятия № 10.

Упражнение № 3. ПД с короткого разбега на максимальной скорости (юноши и девушки).

Упражнение № 4. ПД с разбега на более удобной и максимальной скорости. Выполняя упражнение, учащиеся стремились эффективно оттолкнуться на максимальной скорости так же, как и на удобной (сохранить угол отталкивания), сохранить ритм и стабильность разбега (юноши и девушки).

При выполнении упр. № 3 и 4 учащиеся сочетали максимальную скорость разбега на последних 3–5 шагах с отталкиванием под оптимальным углом.

Занятие № 13. Совершенствование разбега (с акцентом на повышении скорости); отталкивания (с акцентом на увеличении подъема бедра маховой ноги при завершении отталкивания, амплитуды движений руками; юноши и девушки); увеличения угла отталкивания за счет более полного разгибания толчковой ноги в коленном (юноши) и голеностопном (девушки) суставе.

Упражнение № 1. То же, что и упр. № 1 занятия № 12.

Упражнение № 2. Прыжки в полной координации. Отталкивание выполняли с любого места в районе планки. Особое внимание обращали на раскрепощенность движений при выполнении прыжка (закрепощенность – общая ошибка).

Между попытками – упр. № 3 занятия № 9.

Упражнение № 3. ПД с полного разбега с индивидуальной коррекцией техники прыжка. Обращали особое внимание на то, чтобы учащиеся, стараясь попасть на планку, не ломали структуру разбега и не были скованны при выполнении прыжка.

Занятие № 14 – зачетное. Выполняли ПД с индивидуально подобранного разбега на оценку за технику и результат. Учащиеся выполняли по 3 попытки, после чего выставлялась оценка за технику выполнения прыжка (Мейксон Г.Б. и др., 1975; Зверев С.М. и др., 1980; Лях В.И. и др., 1992) и за прирост результата прыжка (м) в течение учебного года, оценка которого представлена в табл. 4.

Таблица 4

Оценка прироста результатов ПД с разбега учащихся 9–10-х классов в течение учебного года (м)

«Неудовл.»	«Удовл.»	«Хорошо»	«Очень хор.»	«Отлично»
Менее 0,03	От 0,03 до 0,14	От 0,15 до 0,39	От 0,40 до 0,51	Более 0,51

Установлено, что средняя величина сдвигов (приростов) результатов ПД юношей и девушек 9-х и 10-х классов не имеет достоверных отличий, поэтому оценка приростов результатов прыжка для них была одинаковой.

10-й класс (15–16 лет)

Установлено, что как в условиях ТМ, так и в условиях МОКДС юноши 10-х классов превосходят девушек в кинематико-динамических характеристиках ПД, поэтому занятия с ними проводили как совместно, так и отдельно – в зависимости от педагогических задач совершенствования компонентов техники ПД с разбега (Сергеев А.П., 2004).

Юноши 10-х классов значительно превосходят девушек в развитии силовых и скоростно-силовых возможностей, быстроты. Девушки значительно превосходили юношей в способности дифференцировать движения в пространстве. Это учитывали при дозировке физических нагрузок.

На **первых семи занятиях** развивали двигательные качества, которые описаны в педагогических задачах и представлены в Приложении 2.

Занятие № 8. Совершенствование постановки ноги на опору с акцентом на увеличении угла в коленном суставе опорной ноги (юноши и девушки), а также совершенствование разбега с акцентом на повышении скорости (девушки).

Упражнение № 1 направлено на совершенствование постановки толчковой ноги на опору (юноши и девушки). С этой целью использовали невысокие препятствия: на расстоянии 1,5–2 м параллельно друг другу поставили 4 гимнастические скамейки. Учащиеся становились в шеренгу на расстоянии 1,5–2 м от первой скамейки с интервалом, позволяющим им без взаимных помех выполнять задание.

Из и.п. – толчковая впереди, маховая сзади – по команде учащиеся выполняли: первый шаг маховой ногой, второй – толчковой с постановкой ее за гимнастической скамейкой. Сразу после этого выполняли маховое движение ногой (бедро до горизонтали) с одновременным подъемом на носке опорной ноги. В ходе выполнения упражнения обращали внимание учащихся на постановку толчковой ноги на опору: ногу старались ставить сверху вниз под себя быстрым «загребающим» движением (что вызвало наибольшие затруднения у учащихся) с акцентом на увеличении угла в коленном суставе опорной ноги и согласованной работе рук

и ног. После пяти повторений практически все ученики освоили требуемую технику постановки ноги. У отдельных учащихся наблюдались незначительные ошибки (наклон туловища вперед, недостаточная координация работы рук).

Упражнение № 2 направлено на закрепление правильной структуры постановки толчковой ноги на опору и исправление указанных выше ошибок у отдельных учащихся (юноши и девушки).

И.п. – маховая впереди, толчковая сзади на носке. Выталкивание на каждый 3-й и 5-й шаг (длина дорожки 20 м) с акцентом на быстрой постановке ноги сверху под себя активным «загребающим» движением.

Внимание учащихся обращали на положение таза (таз под собой), туловища (туловище прямо, не заваливать вперед) и координированную работу рук. Для выполнения упражнения учащихся разбили на пары с целью взаимной коррекции техники выполняемого упражнения. После третьего выполнения учащиеся достаточно хорошо его освоили. Для «прочувствования» степени приложения мышечных усилий, «заряженности» толчковой ноги на отталкивание между подходами выполняли упр. № 5 занятия № 8.

Упражнение № 3 (юноши и девушки) имеет ту же направленность, что и упр. № 2.

И.п. – маховая нога впереди, толчковая сзади на носке. С 6–8 беговых шагов ПД с акцентом на правильной постановке ноги на опору (см. упр. № 1), выведении таза вперед, толкаясь как бы вдогонку. Туловище держать прямо. Перед выполнением упражнения сделали 5–7 прыжков с места для того, чтобы вспомнить и отработать правильное приземление в яму с песком. Упражнение выполнили в среднем и быстром темпе 3–5 раз.

Для выполнения упр. № 4 и 5 учащиеся использовали в зависимости от роста четыре горизонтальные закрепленные разновысокие перекладины высотой 125, 140 см (для выполнения упр. № 4), 145, 160 см (для выполнения упр. № 5). Кроме того, для выполнения этих упражнений использовали короткие деревянные доски толщиной 5 см, на которые учащиеся становились, если перекладина не соответствовала их росту.

Упражнение № 4. И.п. – ноги на ширине плеч, полусогнуты, плечами упереться в фиксированную перекладину. Изометрическое разгибание ног с максимальным усилием на протяжении 6 с.

Упражнение № 5. И.п. – встать на носки на краю опоры высотой 5–10 см, ноги выпрямлены, плечами упереться в перекладину.

Разгибание ног в голеностопе с максимальным усилием. Продолжительность – 6 с.

Упражнение № 6 направлено на то, чтобы девушки смогли показать максимальную скорость разбега на последних трех шагах. Перед выполнением упражнения девушкам напомнили о правильном ритме разбега, особенно на его последних трех шагах. После этого им предложили выполнить пробежки по дорожкам в соответствии с требуемой техникой. Акцент делали на максимально возможном ускорении на последних 3–5 шагах, особое внимание обращали на свободу, раскрепощенность движений. Выполнение упражнения затруднений не вызывало.

Занятие № 9. Совершенствование постановки ноги на опору с акцентом на увеличении угла в коленном суставе опорной ноги; махового движения руками с акцентом на увеличении амплитуды и скорости (юноши), а также разбега с акцентом на повышении скорости (девушки).

Упражнение № 1. И.п. – маховая нога впереди, толчковая сзади. Ходьба с постановкой толчковой ноги за невысокое препятствие на каждый 3, 5, 7, 9, 11-й шаг (юноши и девушки). Внимание учащихся обращали на согласованный мах ногой и противоположной рукой. В качестве препятствия использовали набивные мячи (2–3 кг), расположенные на расстоянии 1,5–2 м друг от друга тремя параллельными линиями по 5 мячей на каждой. Для выполнения упражнения учащихся разделили на 3 группы. В отличие от упр. № 1 занятия № 8 при выполнении данного задания внимание учащихся акцентировали не только на правильной постановке толчковой ноги, но и на маховых движениях рукой и ногой. При этом учащиеся стремились как бы оторвать себя от опоры. По окончании движения в течение 1–2 с фиксировали конечное положение: бедро маховой ноги параллельно опоре, кисть маховой руки на уровне головы, туловище держать вертикально. Также акцентировали внимание на координированном движении рук и ног. При выполнении упражнения учащиеся помогали друг другу, обращая внимание на ошибки техники. По окончании выполнения упражнения структура движения практически у всех занимающихся была правильной.

Упражнение № 2. По направленности на решение педагогической задачи и содержанию то же, что и упр. № 2 занятия № 8 (юноши и девушки). Отличие состояло в большем акценте на согласованной работе рук и ног в момент отталкивания.

И.п. – маховая нога впереди, толчковая сзади на носке. Выталкивание на каждый 3-й и 5-й шаг с акцентом на быстрой постановке ноги и активном «загребающем» движении, туловище держать прямо, таз под собой. Между подходами выполняли упр. № 5 занятия № 8.

Упражнение № 3. Направлено на совершенствование махового движения руками и бедром маховой ноги (юноши и девушки).

И.п. – встать лицом к гимнастической стенке на расстоянии 5 м, одна нога впереди, другая сзади на носке (упражнение выполняют несколько занимающихся одновременно). Занимающиеся с разбега напрыгивали маховой ногой на рейку гимнастической стенки, расположенную не ниже уровня пояса (юноши по возможности на уровне плеч). Акцентировали внимание учащихся на активном, своевременном отталкивании, согласованной работе ног и рук. При выполнении первых двух попыток затруднение вызвало определение места отталкивания. После коррекции его определения в 3–7-й попытке аналогичных затруднений не возникло, 5–7-ю попытки учащиеся выполняли в быстром темпе.

Упражнения № 4. Задача аналогична задаче упр. № 3 занятия № 8, отличие содержания в том, что прыжок выполняется через невысокое препятствие (юноши и девушки). ПД с 6–8 беговых шагов, расстояние от места отталкивания до препятствия 2–2,5 м, приземление в яму с песком. Акцент – на ритме последних 3 шагов, постановке толчковой ноги под себя (упр. № 1 занятия № 8), активном, мощном маховом движении ногой и противоположной маховой ногой рукой. Выполняли в среднем и быстром темпе. В нашем случае препятствием служили два барьера (высота около 0,8–1 м), отстоящих друг от друга на 0,8–0,9 м. Перед выполнением упражнения отработали правильное приземление в яму. Затруднение вызывало сохранение правильного ритма последних трех шагов. Для устранения ошибки учащиеся выполняли между попытками имитационные упражнения – «отталкивания с трех шагов».

Упражнение № 5. То же, что и предыдущее, но выполняли с полного разбега (юноши и девушки). Старались сохранить правильный рисунок движения на более высокой скорости. Перед выполнением упражнения учащиеся выполнили 2–3 пробегания по разметке, стараясь показать правильный ритм разбега и скорость, приближенную к максимальной (основная задача для девушек). Особое внимание обращали на раскрепощенность, сво-

боду движений на последних пяти шагах. Основное затруднение у учащихся вызывало сочетание ускорения с правильным ритмом на последних трех шагах. Исправить эту ошибку в основном помогло пробегание трех последних шагов разбега по разметке без отталкивания. Разметка выполнялась в виде линий на беговой дорожке, с ориентиром на индивидуальную длину каждого из трех шагов.

Занятие № 10. Продолжение совершенствования техники прыжка в соответствии с задачами занятия № 9 (юноши и девушки). Кроме того, для уменьшения «подседания» на опорной ноге при отталкивании выполнили упр. № 1 и 2.

Упражнение № 1. Спрыгивание с возвышения на одну ногу с последующим ПД и приземлением на 2 ноги. Выполняли поочередно с двух тумб высотой 50 и 80 см, сначала с низкой, затем с высокой (девушки только с 50 см).

После выполнения упражнения учащихся разделили на 2 группы. Первая – те, у кого выполнение упражнения не вызвало затруднения, вторая – те, у кого они были при спрыгивании с высокой тумбы. Эти затруднения связаны в основном с недостаточной физической подготовленностью занимающихся (сила мышц-разгибателей ног).

Упражнение № 2 первая группа выполняла с тумбы высотой 80 см, вторая (включая девушек) – с тумбы 50 см. Оно заключалось в спрыгивании с возвышения вперед на толчковую ногу с последующим прыжком через препятствие. Высота препятствия постепенно увеличивалась. Расстояние от возвышения до препятствия – 3–4 м. Как при выполнении упр. № 1, так и при выполнении упр. № 2 в обеих группах наблюдались следующие характерные ошибки: 1) «стопорящая» постановка опорной ноги (при стремлении спрыгнуть сразу вниз); 2) «подседание» на опорной ноге. Для исправления первой ошибки учащимся предлагали выполнить прыжок с возвышения вперед, немного вверх, ставя при этом ногу на опору как в упр. № 1 занятия № 8. Для исправления второй ошибки выполняли упр. № 2 и 4 занятия № 8 (сначала упр. № 4, затем упр. № 2). По окончании выполнения задания все учащиеся выполняли упражнения без ошибок.

Упражнение № 3. Совершенствования маховых движений руками и бедром маховой ноги при отталкивании.

И.п. – маховая нога впереди, толчковая сзади. С 5–7 беговых шагов ПД с доставанием подвешенного предмета рукой, грудью,

головой. Отталкивание на расстоянии 2–2,5 м от проекции предмета на опору. Выполняли в среднем и быстром темпе. Выполнение упражнения затруднений у учащихся не вызвало.

Упражнение № 4. ПД с 6–8 беговых шагов разбега в яму с песком. Нога ставится на место отталкивания сверху, «загребаящим» движением под себя. Акцент – на выведении таза вперед, толкаясь как бы вдогонку, туловище держать прямо. Выполняли в среднем и быстром темпе.

В то время, когда юноши заканчивали выполнять упр. № 4 (девушки сделали на 3–4 попытки меньше) и начинали упр. № 5, девушки выполнили 2 дополнительных упражнения, направленных на совершенствование разбега (с акцентом на повышении скорости):

- Бег на 15, 20 м с хода. Бег начинается за 10–12 м до разметки, цель – постараться достичь максимально возможной скорости к 1-й отметке. От 1-й до 2-й отметки – увеличить и поддерживать набранную скорость.

- Разбег по беговой дорожке с пробеганием обозначенного места отталкивания. Акцент – на наращивании темпа на последних 4–5 шагах без изменения их длины и сохранении правильного ритма разбега.

Упражнение № 5. ПД с полного разбега.

Занятие № 11. Совершенствование компонентов техники ПД с разбега в соответствии с задачами занятия № 10. В дополнение к этому работали над увеличением амплитуды и скорости махового движения ног с акцентом на увеличении подъема бедра маховой ноги при завершении отталкивания (юноши и девушки), а также совершенствовали разбег с акцентом на повышении скорости (девушки).

Упражнение № 1 (юноши и девушки). И.п. – стоя на одной ноге боком к гимнастической стенке, держась за нее рукой на уровне плеч. Маховую ногу отводили назад, при этом она удерживалась партнером за стопу. По команде ученик начинает движение бедром маховой ноги и тазом вперед, встречая при этом сопротивление партнера. Примерно через 1 с партнер отпускает удерживаемую стопу, и занимающийся хлестообразным движением резко выносит ногу вперед. Характерными ошибками были: 1) «подседание» на опорной ноге; 2) заваливание плеч назад. Напомнили о правильной постановке ноги на опору, использовали упр. № 1 занятия № 8. Это помогло устранить первую ошибку. Исправлению второй ошибки способствовал следующий методический

прием: партнер рукой ограничивал отклонения туловища ученика назад от вертикали.

Упражнение № 2. Бросок набивного мяча бедром маховой ноги (юноши и девушки). И.п. – учащийся опирается на толчковую ногу, стоящую чуть впереди, маховая – чуть сзади, согнута в колене; мяч в руках на бедре маховой ноги ближе к колену; туловище немного наклонено вперед. Мощным, активным движением бедро маховой ноги выносится вперед-вверх, увлекая за собой таз и туловище. Движение заканчивается активным разгибанием в голеностопном суставе толчковой ноги и броском набивного мяча вперед-вверх. По окончании движения фиксировали в течение 1–2 с конечное положение тела – бедро маховой ноги параллельно опоре, туловище вертикально. Особое внимание обращали на согласованную работу маховой и опорной ноги. Выполнение упражнения особых затруднений у учащихся не вызвало.

Упражнение № 3 направлено на совершенствование сочетания постановки толчковой ноги на опору с движением бедра маховой ноги (юноши).

И.п. – основная стойка с партнером на плечах. С двух-трех шагов ходьбы учащиеся ставили толчковую ногу на опорную площадку высотой 10–20 см и, отталкиваясь маховой, быстро разгибали толчковую, «подхватывая отталкивание» активным маховым движением бедра. Повторили то же в более быстром темпе с акцентом на выведении таза вперед. При выполнении этого упражнения особое внимание занимающихся обращали на необходимость «подхватить отталкивание» и вывести таз вперед-вверх максимально мощным, быстрым движением полусогнутой в колене маховой ноги. Партнеры в парах подбирались примерно равными по весу.

Во время выполнения юношами упражнения девушки выполнили 2 упражнения предыдущего занятия, направленных на совершенствование разбега (с акцентом на повышении скорости).

Упражнение № 4. ПД с 6–8 беговых шагов разбега в яму с песком. Толчковая нога ставится сверху под себя «загребаящим» движением. Акцент – на выведении таза вперед, толкаясь как бы вдогонку, туловище держать прямо. Выполняли с максимально возможной скоростью разбега, стараясь избежать закрепощения в движении.

Упражнение № 5. ПД с полного разбега.

При выполнении упр. № 4 и 5 взгляд ученика должен был быть направлен на 20–25° выше уровня предполагаемого горизонта. Для этого задавали ориентир на местности.

Занятие № 12. Совершенствование техники прыжка в соответствии с задачами занятия № 11. Все упражнения данного занятия были направлены на отработку согласованности совершенствуемых движений.

Упражнение № 1. И.п. – основная стойка с грузом на плечах. Ходьба на 20 м с акцентом на наиболее полном разгибании толчковой ноги и подъеме маховой, согнутой в колене. При завершении махового движения бедро должно быть параллельно опоре. Упражнение выполняли с удлиненными мешочками, наполненными песком (вес 18–22 кг – юноши, 10–12 кг – девушки), которые удерживали на плечах за головой. При разгибании толчковой ноги учащиеся стремились как бы вырасти на ней вверх в сочетании с быстрым махом согнутой в колене примерно под прямым углом ногой. Выполнение упражнения затруднений не вызывало.

Упражнение № 2. И.п. – основная стойка с грузом на плечах перед гимнастической скамейкой высотой 25–30 см. Наступая на скамейку толчковой ногой, старались быстро выпрямить ее в коленном, тазобедренном и голеностопном суставах, одновременно выполняя мах свободной ногой коленом вперед-вверх. Затем мягко опускались в и.п. Особое внимание обращали на согласованную работу маховой и толчковой ноги. Вес груза – 10–30 кг. Выполнение упражнения затруднений не вызвало.

Упражнение № 3 (юноши). То же, что и упр. № 2 занятия № 10.

Упражнение № 3 (девушки). Соревновательный спринтерский бег на 20 м с высокого старта в парах. Цель – максимально быстро набрав скорость, опередить соперницу к финишу.

Упражнение № 4 (девушки). Пробегание разбега по беговой дорожке с обозначенным местом отталкивания. Акцент – на наращивании темпа на последних 4–5 шагах без изменения их длины и сохранении правильного ритма.

Упражнение № 5. ПД с разбега. Отталкивание выполняли с любого места в районе планки. Особое внимание обращали на то, чтобы учащиеся не были скованными при выполнении прыжка и не ломали структуру разбега, стараясь попасть на планку. Между попытками выполняли упр. № 3 занятия № 11. Место начала разбега корректировали в зависимости от места отталкивания. Место реального отталкивания постепенно приближали к бруску, сохраняя технику прыжка, необходимую свободу движений, соответствующие мышечные ощущения.

Упражнение № 6. Прыжок с полного разбега. Отталкивание от планки.

Занятие № 13. Совершенствование техники прыжка в соответствии с задачами занятия № 11 и с акцентом на увеличении угла вылета тела (юноши и девушки). Последовательное решение задач занятий № 8–12 позволило подойти к решению основной педагогической задачи – увеличению угла вылета. Кроме того, совершенствовались разбег с акцентом на повышении скорости (девушки). Совершенствование техники движения проходило с использованием метода целостного упражнения.

Упражнение № 1. То же, что и упр. № 4 занятия № 9, но через высокий барьер (105 см – юноши, 80 см – девушки). Расстояние от планки до барьера 2,5 м – юноши, 2,0 м – девушки.

Упражнение № 2. Бег за лидером (девушки). Лидер на максимальной скорости обгоняет медленно бегущего по беговой дорожке учащегося. В этот момент учащийся должен мгновенно ускориться, не отстать от лидера на 10-метровой дистанции. Затем бежать свободно, не закрепощенно.

В упр. № 3, 4 этого занятия задавали ориентир на местности: взгляд ученика должен быть направлен на 20–25° выше уровня предполагаемого горизонта.

Упражнение № 3. ПД с 6–8 беговых шагов разбега в яму с песком. Нога ставится сверху «загребающим» движением под себя. Акцент – на выведении таза вперед, толкаясь как бы вдогонку. Туловище старались держать прямо. Учащиеся выполняли задания с максимальной скоростью, стараясь сохранить угол отталкивания, как в упр. № 1 этого занятия. Выполнение упражнения особых затруднений не вызвало.

Упражнение № 4. ПД с полного разбега, отталкивание с планки. Количество попыток при выполнении каждого упражнения определял сам занимающийся в зависимости от личной подготовленности, но не менее трех.

Занятие № 14. Совершенствование техники ПД с разбега было направлено на увеличение угла вылета (юноши и девушки) и совершенствование разбега с акцентом на повышении скорости (девушки).

Упражнение № 1. Прыжки в полной координации на удобной и максимальной скорости. Акцентированно высокое отталкивание (как в случае прыжков через препятствия), сохраняя при этом ритм разбега. Особое внимание обращали на стабильность разбега, попадание толчковой ногой на планку, раскрепощенность в движениях. Длину разбега и количество попыток определяли сами учащиеся, при коррекции техники использовали взаимопомощь.

Занятие № 15 – зачетное. Выполняли ПД с индивидуально подобранным разбега на оценку за технику и результат. Учащиеся выполняли по 3 попытки, после чего выставлялась оценка за технику выполнения прыжка (Мейксон Г.Б. и др., 1975; Зверев С.М. и др., 1980; Лях В.И. и др., 1992) и за прирост результата прыжка (м) в течение учебного года, оценка которого была представлена в табл. 4.

*Возрастные особенности формирования
кинематико-динамической структуры прыжков
в длину с разбега у мальчиков в условиях МОКДС*

На рис. 17 представлена динамика интегрального показателя изменения техники ПД, характеризующего возрастные особенности формирования техники исследуемого движения у мальчиков 6–16 лет в условиях применения МОКДС.

В условиях МОКДС у мальчиков с 6 до 16 лет происходит значительное улучшение кинематики ПД. Как правило, отмечается последовательно восходящая динамика развития *кинематической структуры* прыжка (см. рис. 17). Имеется 2 периода ее значительного ухудшения: в период летних каникул между 1-м и 2-м (7 лет) и 6-м и 7-м классом (12 лет). В первом случае это ухудшение в большей мере связано с «угасанием двигательного умения». Во втором, возможно, – со значительным снижением абсолютной и, что более важно, относительной силы мышц-разгибателей ног и ухудшением способности дифференцировать движения по степени мышечных усилий. Возможны и другие причины. Стабилизация кинематики ПД происходит у мальчиков в 9–10 лет (учебный год 4-го класса и период летних каникул между 4-м и 5-м классом) и в 13–14 лет (учебный год 8-го класса).

Активное развитие *динамической структуры* ПД в условиях МОКДС происходит с 10 до 12 лет, особенно в периоды учебного года 5-го (10–11 лет) и 6-го классов (11–12 лет; рис. 18). Динамическая структура ухудшается с 12 до 14 лет в периоды учебного года 7-го и 8-го класса. В период летних каникул между 7-м и 8-м классом она значительно улучшается. С 14 до 16 лет динамическая структура вновь улучшается, главным образом в период летних каникул между 8-м и 9-м классом (14 лет), а также в течение учебного года 10-го класса (15–16 лет). В течение этого возрастного периода динамическая структура стабилизируется в 14–15 лет (учебный год 9-го класса), а затем существенно ухудшается в период летних каникул между 9 и 10-м классом (15 лет).

Формирование кинематики ПД у мальчиков в условиях МОКДС в меньшей степени, чем у сверстников в условиях ТМ, зависит от увеличения показателей длины тела. Например, во 2-м классе увеличивается длина тела и улучшается кинематика ПД, то же происходит в 3, 5, 8 и 10-м классе.

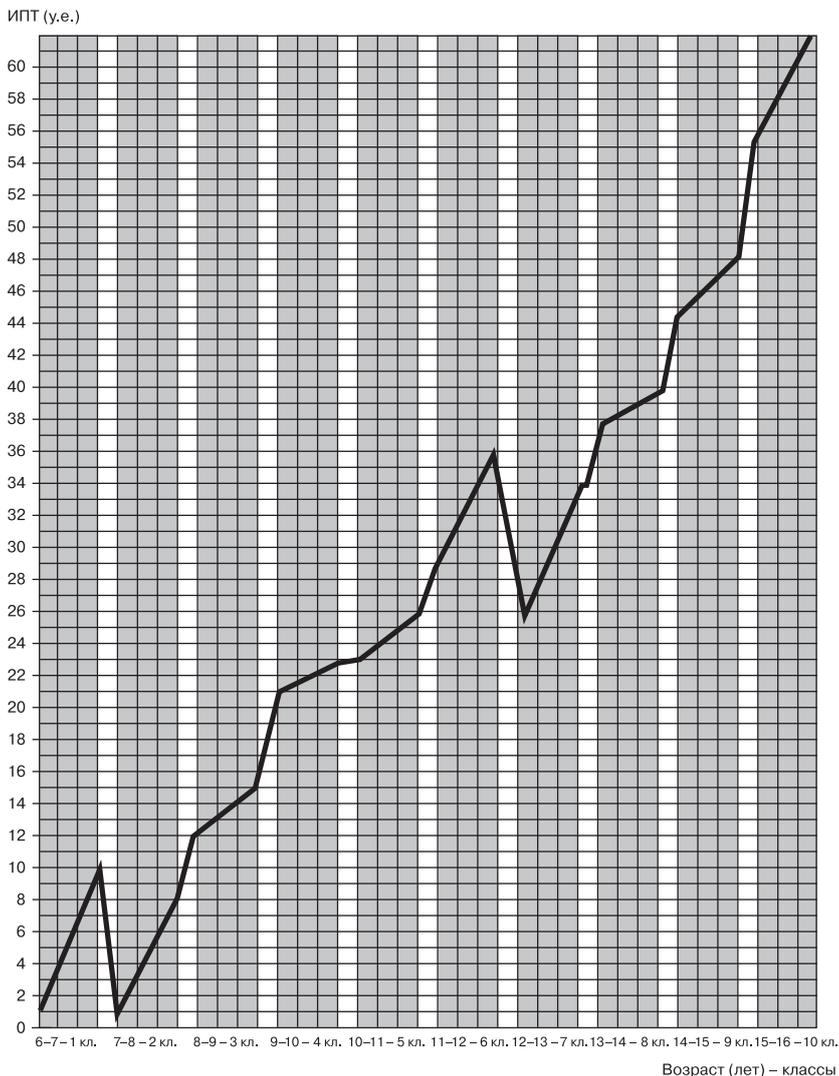


Рис. 17. Возрастная динамика формирования кинематики ПД с разбега у мальчиков 6–16 лет в условиях МОКДС

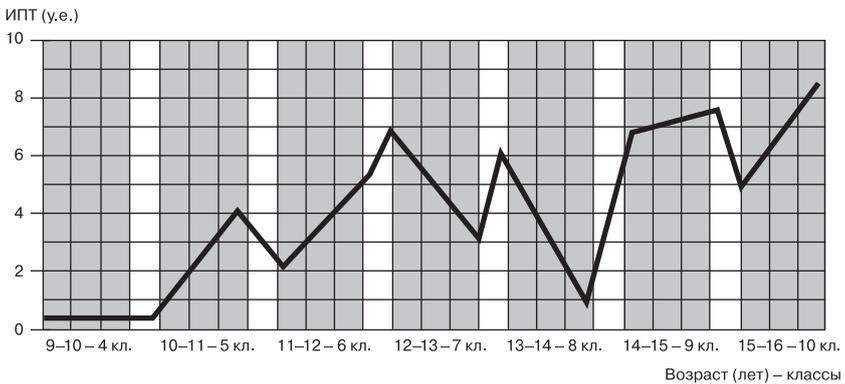


Рис. 18. Возрастная динамика формирования динамической структуры ПД с разбега у мальчиков 9–16 лет в условиях МОКДС

У мальчиков в условиях МОКДС, как и у сверстников в условиях ТМ, отмечаются факты асинхронного развития кинематической и динамической структур: в течение учебного года 7-го, 8-го класса, за периоды летних каникул между 6-м и 7-м, 9-м и 10-м классом. Но число таких фактов значительно меньше и даже наблюдается синхронное развитие этих структур – улучшение и кинематической, и динамической структуры. Например, в период учебного года 6-го (11–12 лет) и 10-го класса (15–16 лет), в период летних каникул между 7-м и 8-м (13 лет), 8-м и 9-м классом (14 лет).

Возрастные особенности формирования кинематико-динамической структуры прыжков в длину с разбега у девочек в условиях МОКДС

На рис. 19 представлена возрастная динамика формирования кинематики ПД с разбега девочек 6–16 лет, занимавшихся в условиях применения МОКДС.

В условиях МОКДС у девочек с 6 до 16 лет происходит значительное улучшение *кинематической структуры* ПД с разбега (см. рис. 19). Как и у мальчиков, у девочек имеется 2 периода значительного ухудшения кинематики ПД: в период летних каникул между 1-м и 2-м (7 лет) и 6-м и 7-м классом (12 лет). В первом случае это ухудшение в большей мере связано с «угасанием двигательного умения». Во втором, возможно, – со значительным снижением абсолютной и относительной силы мышц

ИПТ (у.е.)

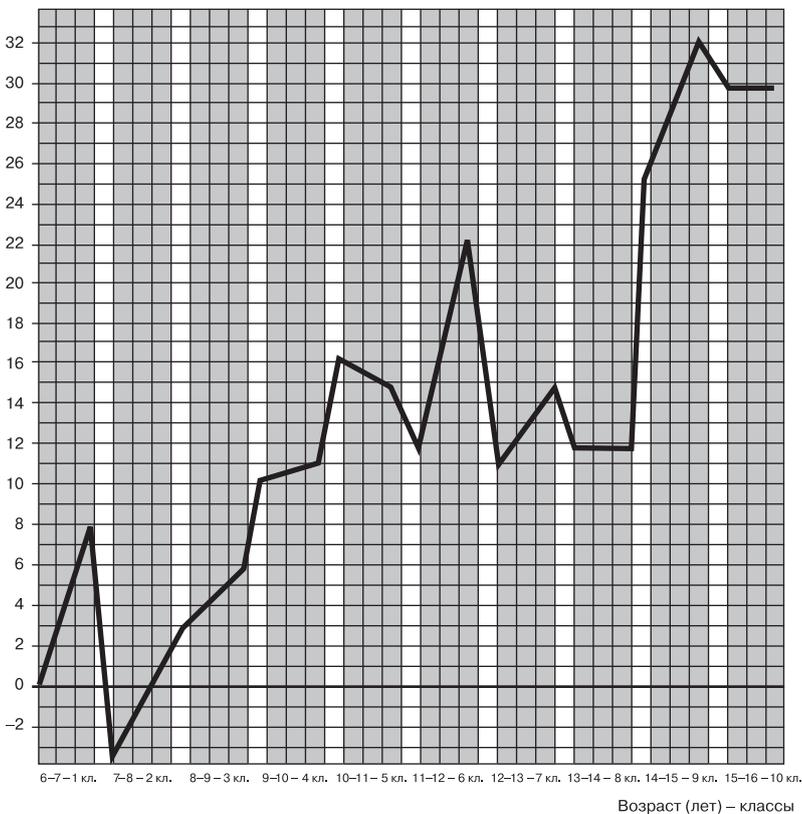


Рис. 19. Возрастная динамика формирования кинематики ПД с разбега у девочек 6–16 лет в условиях МОКДС

ИПТ (у.е.)

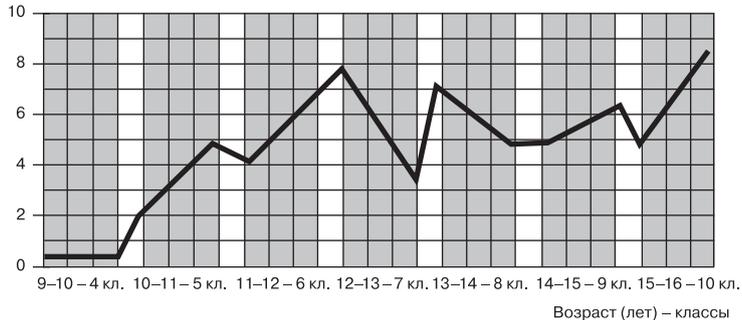


Рис. 20. Возрастная динамика формирования динамической структуры ПД с разбега у девочек 9–16 лет в условиях МОКДС

разгибателей ног, скоростно-силовых возможностей и способности дифференцировать движения во времени. Но возможны и другие причины. Кроме того, ухудшение кинематики ПД отмечается в период летних каникул между 5-м и 6-м (11 лет) и 7-м и 8-м классом (13 лет). Стабилизация кинематики ПД происходит у девочек в течение учебного года 4-го (9–10 лет), 5-го (10–11 лет), 8-го (13–14 лет) и 10-го класса (15–16 лет), а также в периоды летних каникул между 2-м и 3-м (8 лет) и 9-м и 10-м классом (15 лет).

Активное развитие *динамической структуры* ПД в условиях МОКДС происходит в 7–8 лет, с 10 до 12 лет и, особенно, в периоды учебного года 5-го (10–11 лет) и 6-го класса (11–12 лет), а также в 15–16 лет (10-й класс; рис. 20). Динамическая структура ухудшается с 12 до 14 лет в периоды учебного года 7-го и 8-го класса. В период летних каникул между 7-м и 8-м классом она значительно улучшается.

Формирование кинематической структуры ПД с разбега у девочек в условиях МОКДС в меньшей степени, чем у сверстниц в условиях ТМ, зависит от увеличения показателей длины тела. Например, такая зависимость отмечается в 5-м классе (10–11 лет), в период летних каникул между 5-м и 6-м и 7-м и 8-м классами. И наоборот, при увеличении длины тела отмечаются позитивные изменения в кинематике прыжка в 1, 3, 6-м классах, в период летних каникул между 2-м и 3-м классом.

У девочек в условиях МОКДС, как и у сверстниц в условиях ТМ, отмечаются факты асинхронного развития кинематической и динамической структур – с 10 до 16 лет (5–10-й классы). Но число таких фактов значительно меньше и даже наблюдается синхронное развитие этих структур – улучшение и кинематической, и динамической структуры – с 7 до 10 лет (2–4-й классы). Необходимо отметить, что синхронное развитие кинематической и динамической структуры происходит в условиях МОКДС у девочек младшего школьного возраста, а асинхронное – среднего и старшего школьного возраста.

Половые различия кинематико-динамической структуры прыжков в длину с разбега в условиях МОКДС

На рис. 21 представлена динамика половых отличий в кинематике ПД с разбега учащихся 6–16 лет в условиях МОКДС.

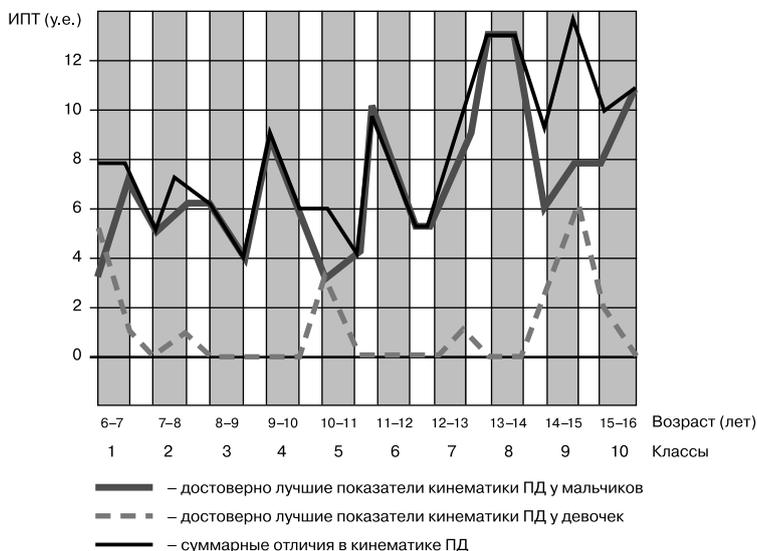


Рис. 21. Динамика половых отличий в кинематике ПД с разбега учащихся 6–16 лет в условиях МОКДС

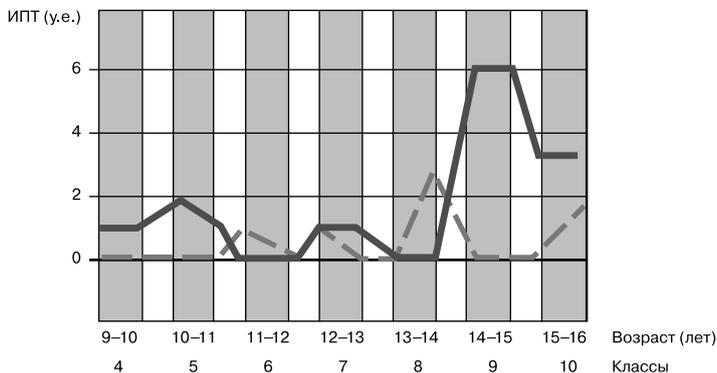


Рис. 22. Динамика половых отличий динамических характеристик ПД с разбега учащихся 9–16 лет в условиях МОКДС

В условиях МОКДС мальчики 6–16 лет (1–10-й классы) превосходят девочек в *кинematике* ПД с разбега. Исключение составляют начало учебного года 1-го (6 лет), 5-го (10 лет) и 9-го классов (14–15 лет), когда девочки по некоторым показателям кинематики прыжка превосходят мальчиков. Пик таких различий приходится на конец учебного года 9-го класса (15 лет).

В *динамических* характеристиках прыжка мальчики достоверно превосходят девочек в 10 лет (в начале учебного года 5-го класса) и 14–16 лет (9–10-й класс; рис. 22). Девочки превосходят мальчиков по некоторым динамическим показателям прыжка в конце учебного года 8-го (14 лет) и 10-го классов (16 лет). В другие возрастные периоды отмечаются незначительные различия в кинематико-динамических характеристиках ПД мальчиков и девочек 6–16 лет.

*Эффективность методик, учитывающих особенности
кинematико-динамической структуры
ациклического движения*

Установлено, что у мальчиков, занимавшихся в условиях МОКДС, кинематика ПД значительно улучшается в течение учебного года 1, 2, 3, 5, 6, 7, 9, 10-го классов. У сверстников, занимавшихся в условиях ТМ, значительное улучшение кинематической структуры прыжка происходит лишь в течение учебного года 7, 8 и 9-го классов. Отмечаются негативные изменения кинематики ПД во 2-м и 10-м классе.

У девочек, занимавшихся в условиях МОКДС, кинематика ПД значительно улучшается после занятий в течение учебного года 1, 2, 3, 6, 7, 9-го классов. У сверстниц, занимавшихся в условиях ТМ, значительное улучшение кинематической структуры прыжка происходит лишь в течение учебного года 7, 9 и 10-го классов. Отмечаются негативные изменения кинематики ПД во 2-м и 11-м классе.

Следовательно, у мальчиков и девочек в условиях МОКДС, по сравнению с ТМ, больше количество периодов улучшения кинематики ПД.

Кроме того, для оценки эффективности разработанных методик провели сравнительный анализ изменений (сдвигов) в течение каждого учебного года кинематических и динамических характеристик ПД учащихся 2–10-х классов, занимавшихся в условиях МОКДС, и их сверстников, занимавшихся в условиях

ТМ. При этом повышение результатов ПД с разбега происходило в основном за счет улучшения кинематико-динамической структуры ПД.

На рис. 23 представлена динамика сдвигов в течение учебного года 2–10-го классов кинематических и динамических показателей ПД учащихся, занимавшихся в условиях МОКДС и ТМ. Определялась разница достоверно больших сдвигов ИПТ в условиях МОКДС и ТМ в каждом классе. Значения выше «нуля» характеризуют более высокую эффективность методик в условиях МОКДС, ниже «нуля» – в условиях ТМ.

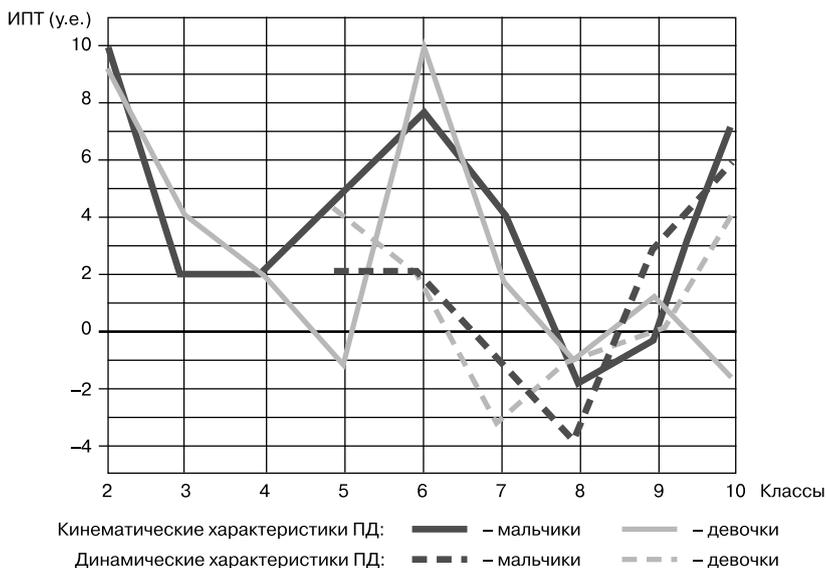


Рис. 23. Эффективность методик совершенствования компонентов техники ПД с разбега учащихся 2–10-х классов

Более подробно эффективность методик, разработанных по новой технологии, описана в диссертационных работах А.В. Ведринцева (1992), С.Л. Чикаша (1994), В.В. Мельникова (1997), А.П. Сергеева (2004).

Установлено, что эффективность МОКДС ПД с разбега, неодинакова и меняется в зависимости от возраста и пола занимающихся. Наиболее высокая эффективность разработанных методик отмечается у мальчиков и девочек во 2-м (7–8 лет)

и 6-м классе (11–12 лет), у юношей в 10-м классе. Наименьшая эффективность – в 8-м классе (13–14 лет). По всей видимости, на эффективность разработанных методик оказывают влияние возрастно-половые закономерности формирования кинематической и динамической структуры ПД, которые описываются в следующей главе.

Закономерности формирования ациклических движений у учащихся 6–17 лет

Возрастные закономерности

У мальчиков начальной и средней школы независимо от применяемых методик наблюдается улучшение *кинематической* структуры ПД с 6–7 лет до 12 лет. В условиях МОКДС – это последовательно восходящая динамика улучшения (см. рис. 14), а в условиях ТМ – ступенчато возрастающая (см. рис. 4). В 8–9 лет (3-й класс) отмечается тенденция улучшения, а в 9–10 лет (4-й класс) – стабилизация кинематической структуры ПД с разбега.

Независимо от применяемых методик в период летних каникул между 6-м и 7-м классом у мальчиков происходит значительное ухудшение кинематической структуры прыжка. Затем в условиях МОКДС эта структура продолжает значительно совершенствоваться до 16 лет, имея последовательно восходящую динамику. В условиях ТМ динамика развития кинематической структуры ПД имеет колебательный характер, улучшаясь в течение учебного года 7-го, 8-го и 9-го классов и ухудшаясь в периоды летних каникул. В 15–17 лет (10–11-й классы) кинематическая структура прыжка в условиях ТМ незначительно улучшается. В любых условиях *динамическая* структура прыжка существенно улучшается у мальчиков в 11–12 лет (6-й класс).

У девочек независимо от применяемых методик наблюдается улучшение *кинематической* структуры ПД с 6–7 до 11 лет. В этот период кинематика прыжка стабилизируется в течение учебного года 4-го (9–10 лет) и 5-го классов (10–11 лет). С 12 до 14 лет отмечается период ее относительной стабилизации. С 14 до 15 лет кинематическая структура прыжка значительно улучшается. Значительное совершенствование *динамической* структуры ПД происходит в 11–12 лет (6-й класс), а ухудшение в 13–14 лет (8-й класс), которое не зависит от методик, применяемых на уроках физической культуры.

При любых условиях **как у мальчиков, так и у девочек** в 12–13 и 14–15 лет (7-й и 9-й классы) происходит значительное совершенствование *кинematики* прыжка. При использовании МОКДС это совершенствование у девочек наступает на год раньше (по сравнению со сверстницами – ТМ) – в 11–12 лет (6-й класс). Кинематическая структура прыжка мальчиков и девочек в основном стабилизируется в 9–10 (4-й класс) и 10–11 лет (5-й класс). Значительное совершенствование *динамической* структуры ПД происходит в 11–12 лет (6-й класс), которое не зависит от методов, применяемых на уроках физической культуры.

Половые отличия при формировании кинематико-динамической структуры ациклических движений

Независимо от условий мальчики превосходят девочек в *кинematике* ПД. Лишь в отдельные возрастные периоды девочки по некоторым показателям кинематики превосходят мальчиков: в условиях ТМ – в 12 (особенно!) и 15–16 лет (10-й класс); в условиях МОКДС – начало учебного года 1-го (6 лет) и 5-го класса (10 лет) и в 14–15 лет (9-й класс).

Независимо от условий *динамическая* структура ПД с разбега мальчиков и девочек не имеет значительных различий с 7 до 14 лет, а с 14 до 16 лет юноши превосходят девушек в динамических показателях прыжка. В условиях ТМ в середине этого периода (примерно в 15 лет) девочки по некоторым динамическим показателям превосходят мальчиков. В условиях МОКДС девочки превосходят мальчиков по некоторым динамическим показателям прыжка в конце учебного года 8-го (14 лет) и 10-го класса (16 лет).

При использовании МОКДС происходит значительно более активное формирование техники ПД с разбега.

При формировании техники ПД с разбега у учащихся школьного возраста в условиях МОКДС, по сравнению с ТМ, значительно меньше возрастных периодов стабилизации или ухудшения кинематико-динамической структуры ПД.

В условиях МОКДС как у мальчиков, так и у девочек *кинематическая* структура прыжка активно формируется в течение учебного года 1-го класса (6–7 лет), но в период летних каникул между 1-м и 2-м классом происходит ее значительное ухудшение вследствие «угасания двигательного умения». Второе значительное ухудшение кинематической структуры происходит в период летних каникул между 6-м и 7-м классом (12 лет). Аналогичная динамика формирования *динамической* структуры ПД отмечает-

ся у мальчиков и девочек с 7 до 16 лет. Отличие зафиксировано лишь в период летних каникул между 8-м и 9-м классом, когда у мальчиков эта структура активно развивается, а у девочек – стабилизируется.

МОКДС значительно улучшают *кинематическую* структуру ПД с разбега у девочек 6–9 (1–3-й классы), 11–12 лет (6-й класс) и у мальчиков 6–8 (1–2-й классы), 10–12 (5–6-й классы), 15–16 лет (10-й класс), а также *динамическую* структуру у девочек и мальчиков в течение учебного года 5-го класса (10–11 лет) и 10-го класса (15–16 лет). Динамическая структура улучшается в периоды летних каникул между 7-м и 8-м и 8-м и 9-м классами.

Установлено, что в условиях ТМ при стабилизации показателей физического развития у мальчиков и девочек происходит улучшение кинематической структуры ПД. И наоборот, при увеличении показателей физического развития (в основном длины тела) может происходить стабилизация или ухудшение кинематики ПД. Формирование кинематической структуры ПД у мальчиков и девочек в условиях МОКДС в меньшей степени, чем у сверстников в условиях ТМ, зависит от увеличения показателей длины тела.

Установлено, что в периоды активного развития одной (кинематической или динамической) из структур ПД с разбега другая стабилизируется в своем развитии или в ней происходят негативные изменения, т.е. речь идет об асинхронном развитии этих структур. У мальчиков и девочек в условиях МОКДС, как и у сверстников в условиях ТМ, отмечаются факты асинхронного развития кинематической и динамической структуры. Но число таких фактов значительно меньше и даже наблюдается синхронное развитие этих структур – улучшение и кинематической, и динамической структуры прыжка.

В реальных условиях функционирование этой закономерности можно представить следующим образом. В ходе занятия учитель физической культуры обучает движению или совершенствует его компоненты. Прежде всего это отражается на внешней форме движения, т.е. на его кинематической структуре. Совершенствование кинематической структуры движения позволяет правильно распределять усилия при взаимодействии с опорой, что приводит к улучшению динамической структуры ПД. При этом прикладываемые усилия, безусловно, зависят от уровня развития двигательных способностей и массы тела учащихся.

Особенности вышеописанного процесса совершенствования движения согласуются с мнением Д.Д. Донского (1971), кото-

рый считает, что совершенствование движения связано с повышением функциональных возможностей, развитием двигательных качеств. Формирование системы движений можно считать в основном завершенным, когда она позволяет достаточно полно использовать двигательные возможности.

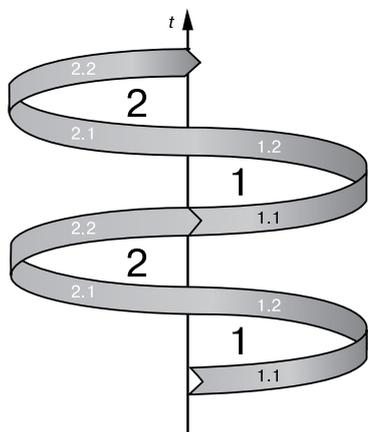
Развитие двигательных способностей и совершенствование движения – оба этих процесса непрерывны. В ходе педагогического процесса на определенном этапе обучения движению создаются предпосылки для эффективного использования двигательных способностей, т.е. наступает период совершенствования движения (по Д.Д. Донскому). В ходе занятий совершенствуется не только движение, но и двигательные способности. Повышение двигательных способностей позволяет решать более сложные задачи совершенствования техники ПД (например, выполнение ПД при большей скорости разбега). На первых этапах это приводит к нарушению кинематико-динамической структуры ПД. В ходе педагогического процесса, применения эффективных методик вновь улучшается вначале кинематическая структура ПД, что создает благоприятные условия для достаточно полного использования двигательных способностей и формирования динамической структуры движения и т.д. Образно процесс формирования движения можно представить как циклическое чередование периодов совершенствования сначала кинематической, а затем динамической структуры ПД с движением вверх по спирали (рис. 24).

Цикл совершенствования движения включает в себя 2 периода совершенствования – кинематической (1) и динамической (2) структуры движения.

Совершенствование кинематической и динамической структуры движения состоит из двух фаз: рассогласования (1.1 и 2.1) и согласования (1.2 и 2.2) компонентов соответствующей структуры движения.

В реальных условиях совершенствование движения выглядит следующим образом. В ходе занятия учитель физической культуры обучает движению (фаза 1.1) и в последующем совершенствует его компоненты. Это отражается прежде всего на внешней форме движения, т.е. на улучшении кинематической структуры (фаза 1.2).

Динамическая структура начинает улучшаться, но она еще несовершенна (фаза 2.1). Совершенствование кинематической структуры движения позволяет правильно распределять усилия при взаимодействии с опорой, что приводит к улучшению ди-



1 – период совершенствования кинематической структуры движения

1.1 – фаза рассогласования кинематико-динамической структуры движения

1.2 – фаза согласования кинематической структуры движения

2 – период совершенствования динамической структуры движения

2.1 – фаза рассогласования динамической структуры движения

2.2 – фаза согласования компонентов динамической и кинематической структуры движения

По вертикали – время циклических изменений формирования движения

Рис. 24. Схема формирования кинематико-динамической структуры ПД с разбега

намической структуры ПД (фаза 2.2). Фаза 2.2 характеризуется согласованием кинематической и динамической структуры движения. При этом более полно реализуются двигательные способности в ходе выполнения прыжка.

Итак, процесс формирования движения, казалось бы, завершился. Однако в ходе роста и развития организма детей меняются и двигательные способности, и физическое развитие школьников, но не синхронно. Это оказывает воздействие на кинематико-динамическую структуру, приводя к рассогласованию компонентов техники движения. Кроме того, для неподготовленного прыгуна увеличение скорости разбега также может привести к рассогласованию кинематико-динамической структуры прыжка. Эти рассогласования преодолеваются в ходе применения педагогической методики, где вновь совершенствуется прежде кинематическая структура движения, затем динамическая, т.е. цикл повторяется, и т.д.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

**МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ ПРЫЖКАМ
В ДЛИНУ С РАЗБЕГА
УЧАЩИХСЯ 1-10-х КЛАССОВ**

Методики обучения прыжкам в длину с разбега способом «согнув ноги»

1-й класс

Описание техники. Разбег выполняется с 3–4 шагов с постепенным увеличением скорости, последний шаг короче предпоследнего. Толчковая нога ставится с пятки с быстрым перекатом на всю стопу, маховая нога, согнутая в колене, быстро выносится вперед-вверх. При выполнении отталкивания туловище сохраняет вертикальное положение, руки быстрым движением поднимаются вверх-вперед. После отталкивания толчковая нога сгибается и подносится к маховой. Перед приземлением ноги слегка выпрямляются в коленях, а в момент приземления снова сгибаются, руки вперед–в стороны.

Главной задачей обучения учащихся 1-х классов является создание общего представления о структуре изучаемых движений. В этом возрасте у них еще не сформирован механизм отталкивания, неэффективно используется скорость разбега, недостаточно развиты опорно-двигательный аппарат и координация движений. Следовательно, целенаправленное обучение ПД с разбега учащихся 1-х классов нецелесообразно, поэтому наиболее эффективным является использование подготовительных и подводящих упражнений.

Для этих детей в уроки следует включать разнообразные прыжковые упражнения, такие как: прыжки на месте на одной и двух ногах, прыжки в длину с места, прыжки со скакалкой, спрыгивание с высоты, например с гимнастической скамейки.

В качестве подводящих можно рассматривать такие упражнения, как: прыжки с небольшого разбега через препятствие (например, набивной мяч), на горку матов.

Ограничение разбега оказывает положительное влияние на последующие этапы формирования техники ПД, поэтому дли-

ну разбега в этом возрасте следует ограничивать 3–4 шагами. Учащиеся получают представление о различных видах прыжков, выполняемых с места и с разбега, и правильном приземлении.

Педагогические **задачи** обучения технике ПД с разбега для первоклассников:

- обучение основам техники ПД с разбега (сочетание разбега, отталкивания, полета, приземления);
- выполнение ПД с 3–4 шагов разбега;
- повышение скорости разбега (девочки);
- совершенствование маховых движений ногой при отталкивании с акцентом на повышении скорости движения (девочки);
- развитие скоростно-силовых возможностей (мальчики и девочки), а также быстроты (девочки).

Проверка готовности к обучению

Учащиеся должны **знать**:

- различные виды прыжков с места и с разбега;
- в прыжках с места отталкивание выполняется толчком двух ног, а с разбега – одной;
- приземление выполняется на две ноги, мягко, сгибая их в коленях и сохраняя равновесие.

Учащиеся должны **уметь**:

- прыгать в длину и вверх с места, а также через небольшое препятствие с нескольких шагов разбега;
- правильно приземляться после прыжков.

Серии учебных заданий

Серия № 1 – развитие двигательных качеств.

1.1. Прыжки на правой (левой) ноге с продвижением вперед. Повторить 2 раза по 10 прыжков на каждой ноге.

1.2. Прыжки в длину с места толчком двух ног. Повторить 8 раз. Акцентировать внимание учащихся на мягком приземлении.

1.3. Многоскоки (прыжки с ноги на ногу). Повторить 3 раза по 8 прыжков.

Серия № 2 – обучение элементам техники ПД с разбега.

2.1. Напрыгивание на горку матов высотой 30–40 см с одного шага, отталкиваясь левой ногой. Повторить 8 раз.

2.2. То же, отталкиваясь правой ногой. Повторить 8 раз.

2.3. Напрыгивание на горку матов высотой 50 см с двух и трех шагов, отталкиваясь левой ногой. Повторить 8 раз.

2.4. То же, отталкиваясь правой ногой. Повторить 8 раз. При выполнении этих упражнений важно научить учащихся ставить толчковую ногу на место отталкивания. Акцентировать внимание детей на активной постановке ноги на опору, активном движении маховой ноги в сочетании с работой руками.

2.5. Прыжки с высоты (30–35 см). Повторить 8 раз. Акцентировать внимание учащихся на мягком приземлении.

Серия № 3 – развитие способности оценивать движения в пространстве, во времени и по степени мышечных усилий.

3.1. ПД с двух шагов на расстояния 50, 60 и 80 см. Повторить по 3–4 раза.

3.2. Напрыгивание на горку матов с трех шагов, меняя высоту горки матов (30, 50, 60 см) и расстояние от места отталкивания до нее. Повторить по 3–4 раза.

Серия № 4 – обучение ПД с разбега.

4.1. ПД с трех шагов разбега через препятствие высотой 50 см. Повторить 8 раз.

4.2. ПД с четырех шагов разбега через препятствие высотой 50 см. Повторить 8 раз. При выполнении этих упражнений акцентировать внимание учащихся на правильной постановке ноги на место отталкивания и активном движении маховой ноги, согнутой в колене, в сочетании с работой руками, а также на правильном приземлении.

2-й класс

Педагогические **задачи** совершенствования техники ПД с разбега способом «согнув ноги» для второклассников:

– совершенствование отталкивания при выполнении ПД с 3–5 шагов разбега с акцентом на увеличении разгибания опорной ноги в коленном суставе;

– освоение прыжка в высоту с прямого разбега через препятствие высотой 60 см;

– повышение скорости разбега при выполнении ПД с разбега (мальчики);

– совершенствование маховых движений;

– совершенствование приземления;

– развитие скоростно-силовых качеств, способности дифференцировать движения по степени мышечных усилий у мальчиков и скоростно-силовых и силовых – у девочек.

Проверка готовности к обучению

Учащиеся должны **знать**:

- при прыжке нужно отталкиваться одной ногой с одновременным маховым движением другой ногой и руками;
- во время отталкивания туловище сохраняет вертикальное положение, в полете толчковая нога сгибается и подносится к маховой.

Учащиеся должны **уметь**:

- спрыгивать с высоты 50–60 см;
- прыгать в длину с места.

Серии учебных заданий

Серия № 1 – развитие двигательных качеств.

1.1. Бег по прямой с преодолением препятствий высотой 20–25 см (набивной мяч, поролоновый кубик), расположенных на расстоянии 4–5 м друг от друга. Повторить 4–5 раз.

1.2. Прыжки толчком двух на месте и с продвижением вперед с активным махом руками снизу вперед-вверх. Повторить по 10–12 раз.

1.3. Прыжок толчком двух с места с приземлением на одну ногу с последующим переходом на ходьбу. Повторить 5–6 раз каждой ногой.

1.4. Прыжки с продвижением вперед на одной ноге в сочетании с маховыми движениями ногой и руками. Повторить 8–10 раз каждой ногой.

1.5. С возвышения (15–20 см) шагом вперед спрыгивание на пол на толчковую ногу и толчком одной ногой и махом вверх-вперед другой, согнутой в колене, ПД с приземлением на обе ноги. Повторить 5–6 раз с приземлением на каждую ногу.

1.6. Спрыгивание с высоты 30–40 см с быстрым выпрыгиванием вперед-вверх и приземлением на мат. Повторить 4–5 раз. Акцентировать внимание учащихся на мягком приземлении.

1.7. Многоскоки (2–4 прыжка с ноги на ногу). Повторить 5–6 раз.

1.8. Многоскоки (4–6–8 прыжков). Повторить 6–8 раз.

1.9. Держась за рейку гимнастической стенки, приседания на одной ноге. Выполнить 4–5 раз на каждой ноге.

1.10. Выпрыгивания из приседа. Выполнить 3–4 раза.

Серия № 2 – обучение элементам техники.

2.1. Из положения полуприседа спрыгивание с высоты 50–60 см с приземлением на гимнастический мат. Повторить 6–8 раз. Акцентировать внимание учащихся на мягком приземлении.

2.2. Стоя боком у гимнастической стенки и опираясь о нее рукой, сделать шаг вперед с постановкой ноги на заднюю часть стопы и оттолкнуться с одновременным махом согнутой ногой. Обратить внимание на одновременное выполнение отталкивания и махового движения. Выполнить 4–5 серий по 5–6 раз каждой ногой.

2.3. Из круга, расположенного в 40–50 см от матов, прыжок с 2–3 шагов разбега на горку матов высотой 40–50 см. Повторить 8–10 раз.

2.4. С 2–3 шагов разбега в прыжке толчком одной рукой достать мяч, подвешенный на высоте на 10–20 см выше поднятой вверх руки ученика. Повторить 4–5 раз.

2.5. Стоя у гимнастической стенки с опорой о нее одной рукой, подняться на носок со взмахом согнутой ногой. Повторить 8–10 раз по 5–6 раз на каждую ногу.

2.6. И.п. – стоя на толчковой ноге, другая сзади на носке, держась сбоку рукой за опору. Махом одной ногой, сгибая ее в колене, и толчком другой подскок вверх. Повторить 10–12 раз.

2.7. И.п. – толчковая нога впереди, руки вниз-назад. Подскок вверх с энергичным махом согнутой ногой и руками, сохраняя вертикальное положение туловища. Повторить 4–6 раз.

2.8. Шагом правой (левой) вперед прыжок на одну ногу с последующим прыжком вперед-вверх и приземлением на обе ноги. Повторить по 5–6 раз каждой ногой.

Серия № 3 – развитие способности оценивать движения в пространстве, во времени и по степени мышечных усилий.

3.1. Выполнить 3-е упражнение второй серии, увеличивая расстояние от места отталкивания до горки матов с 40–50 до 100 см. Повторить 8–10 раз.

3.2. С 2–3 шагов разбега в прыжке достать головой эластичный резиновый бинт. Бинт натягивают по всей ширине зала под углом так, чтобы в самом низком месте он был поднят на 10–15 см выше головы, а в самом высоком – на 35–40 см. Готовится 4–5 мест для выполнения упражнения. Учащиеся выполняют упражнения с постепенным повышением высоты ориентира.

Серия № 4 – обучение прыжку в высоту с прямого разбега способом «согнув ноги».

4.1. Прыжок на горку матов высотой 50–60 см. Повторить 4–5 раз.

4.2. С разбега, отталкиваясь от гимнастического мостика, прыжок способом «согнув ноги» через препятствие высотой 50–60 см

и шириной 50–60 см (поролоновый кубик, свернутый мат). Повторить 4–6 раз.

4.3. С 4–5 шагов разбега прыжок способом «согнув ноги» с преодолением препятствия высотой 30–40 см с отталкиванием из квадрата 50×50 см. Повторить 5–6 раз.

4.4. То же, но высота препятствия 40–50 см.

3-й класс

У учащихся 3-х классов результативность ПД с разбега связана прежде всего с увеличением скорости разбега, умением сохранять ее при отталкивании и правильной техникой отталкивания. Следовательно, методика обучения должна быть направлена на увеличение как длины разбега, так и его скорости. При этом важным моментом при обучении является необходимость сохранить правильную структуру отталкивания.

Задачи совершенствования компонентов техники ПД с разбега третьеклассников:

- совершенствование отталкивания при постепенно увеличивающейся скорости разбега с акцентом на снижении стопорящих усилий;

- освоение полета в прыжке «в шаге»;
- обучение целостному выполнению ПД с разбега;
- развитие скоростно-силовых возможностей (девочки).

Ниже приводится программа, обучающая ПД с разбега «в шаге», которая является базовой основой обучения другим способам ПД.

Обучение ПД с разбега «в шаге»

Техника. Разбег (12–14 м) начинается из стандартного положения: толчковая нога впереди, маховая сзади на носке, ноги чуть согнуты. Разбег выполняется с постепенным увеличением скорости. Во время разбега нога ставится на переднюю часть стопы, туловище слегка наклонено вперед, движение рук вперед-назад, голова держится прямо. Последний шаг разбега делается несколько быстрее. Нога ставится на место отталкивания упруго, с пятки, с последующим очень быстрым переходом на переднюю часть стопы, туловище при этом находится в вертикальном положении. Отталкивание производится быстро и сопровождается энергичным, согласованным маховым движением ног и руками. После отталкивания нога некоторое время остается сзади. Полет в первой его фазе напоминает шаг, широко разведенные согнутые

руки способствуют сохранению устойчивого положения. Туловище в этот момент сохраняет вертикальное положение. Затем маховая нога за счет движения голени вперед разгибается в коленном суставе, к ней подтягивается толчковая, руки опускаются вниз-назад. При приземлении ноги выносятся вперед и сгибаются в коленях после касания места приземления, руки – в стороны-назад.

Проверка готовности к обучению

Учащиеся должны **знать**:

- далекий прыжок зависит от быстрого разбега;
- набранная скорость разбега за счет отталкивания переводится в скорость вылета;
- разгибание толчковой ноги должно сочетаться с махом согнутой ноги и движением рук.

Учащиеся должны **уметь**:

- бежать с постоянно увеличивающейся скоростью 15–20 м;
- прыгать через препятствие способом «согнув ноги»;
- прыгать в длину с места.

Серии учебных заданий

Серия № 1 – развитие двигательных качеств.

- 1.1. Челночный бег 3×10 м. Повторить 2–3 раза.
- 1.2. Бег на 30–40 м с максимальной скоростью. Повторить 3–4 раза.
- 1.3. Выпрыгивания из приседа с продвижением вперед, 6–8 м. Повторить 3–5 раз.
- 1.4. Прыжки вверх на месте толчком двух ног, держа набивной мяч в руках. Повторить 15–20 раз.
- 1.5. Прыжок толчком двух с места на возвышение высотой 30–40 см. Повторить 4–6 раз.
- 1.6. Прыжок с высоты 30–40 см с быстрым выпрыгиванием вверх толчком двух ног после приземления. Повторить 4–6 раз.
- 1.7. То же, отталкиваясь одной ногой (правой, левой). Повторить по 4–6 раз.
- 1.8. И.п. – стоя лицом к скамейке на расстоянии 10–15 см, согнутая правая нога на скамейке, руки согнуты в локтях. Толчком правой вверх смена положения ног. То же, толчком левой. Повторить 8–10 раз.

При выполнении упр. 1.3–1.8 акцентировать внимание учащихся на полном разгибании толчковой ноги в коленном и голеностопном суставе.

1.9. Прыжки на двух ногах через предметы высотой 20–30 см, расположенные друг от друга на расстоянии 50–60 см. Повторить 3–4 раза по 7–8 м.

1.10. Тройной прыжок с места. Повторить 8–10 раз.

1.11. Прыжки с ноги на ногу с продвижением вперед (много-скоки), 10–12 м. Повторить 3–4 раза.

Серия № 2 – обучение элементам техники прыжка в длину с разбега «в шаге».

2.1. Принять и.п. перед разбегом и выполнить бег на 15–20 м по прямой с постепенным увеличением скорости. Повторить 4–6 раз.

2.2. С 3–4 шагов разбега прыжок через поролоновый кубик (свернутый пополам гимнастический мат). Приземляться на маты, мягко сгибая ноги в коленных суставах, руки – вперед– в стороны. Повторить 10–12 раз.

2.3. Из положения стоя имитация постановки ноги на место отталкивания в сочетании с движением маховой ноги и рук. Повторить 10–12 раз.

2.4. То же, но с 1–2 шагов прыжок «в шаге» с преодолением условного горизонтального препятствия (линии шириной 10 см) с приземлением на маховую ногу. Повторить 10–12 раз.

2.5. Напрыгивание на горку матов высотой 30–40 см с 4–6 шагов разбега, отталкиваясь из зоны 40×40 см и приземляясь в положении широкого выпада. Повторить 10–12 раз.

2.6. Стоя на скамейке, толчковая впереди, в двух шагах от края скамейки. С двух шагов толчком одной и махом другой прыжок вперед. Приземляться мягко, на согнутые ноги. Повторить 8–10 раз. В полете ноги посылаются вперед, туловище сохраняет вертикальное положение.

2.7. С 5–7 шагов разбега прыжок «в шаге» через полосу шириной 130–150 см с приземлением на маховую ногу с последующей постановкой толчковой ноги. Предпоследний шаг разбега выполняется с наступанием на гимнастический мат. Повторить 10–12 раз.

2.8. Из положения толчковая впереди, маховая сзади – бег с постепенно увеличивающейся скоростью от отметки, расположенной на расстоянии 12–15 м от условно обозначенного места отталкивания. Во время пробегания толчковая нога должна попасть на место отталкивания. Переносить отметку вперед или назад от и.п., добиться попадания толчковой ноги на обозначенное место отталкивания.

Серия № 3 – развитие способности оценивать движения в пространстве, во времени и по степени мышечных усилий.

3.1. Выполнить 5-е упражнение второй серии, постепенно увеличивая длину разбега до 6–8–10 шагов и отодвигая место отталкивания до 120 см от горки матов. Выполнить 8–10 раз.

3.2. ПД «в шаге» с 4–6 шагов разбега с приземлением на обозначенные полосы. Полосы шириной 30 см находятся на расстоянии 160–190–220 см от места отталкивания – для мальчиков и 140–170–200 см – для девочек. Выполнить 8–10 прыжков.

Серия № 4 – обучение ПД с разбега «в шаге».

4.1. ПД с разбега «в шаге», отталкиваясь от гимнастического мостика.

4.2. То же, отталкиваясь от нарисованного на полу квадрата 40×40 см.

4.3. ПД «в шаге» с разбега на оценку. Упражнения последней серии выполняются по 8–10 раз.

4-й класс

Установлено, что в 4-м классе повышение эффективности выполнения учащимися ПД связано с совершенствованием перевода достаточно высокой скорости разбега в скорость вылета. При этом скорость ОЦМТ в момент отталкивания во многом зависит от эффективного набегания и активной, нестопорящей постановки ноги на отталкивание, а также маховых движений ногой и руками. В отличие от более младших школьников, в этом возрасте отмечена более высокая степень сформированности техники ПД с разбега и ее зависимость от уровня развития двигательных способностей.

Задачи совершенствования компонентов техники ПД с разбега в 4-м классе:

- увеличение скорости разбега;
- совершенствование техники перехода от разбега к отталкиванию (мальчики);
- совершенствование отталкивания при постепенно повышающейся скорости разбега: уменьшение «подседания» на опорной ноге в фазе амортизации, увеличение разгибания опорной ноги в коленном суставе при завершении отталкивания;
- развитие у учащихся скоростно-силовых возможностей и гибкости, а также силы мышц-разгибателей ног (у девочек) и способности дифференцировать движения во времени (у мальчиков).

Ниже приводится программа обучения ПД с разбега «в шаге».

Обучение ПД с разбега «в шаге»

Описание техники изучаемого прыжка изложено в обучающей программе для учащихся 3-го класса.

Проверка готовности к обучению

Учащиеся должны **знать**:

– скорость разбега не должна быть чрезмерно высокой. Она должна быть такой, чтобы учащийся мог эффективно оттолкнуться, переведя горизонтальную скорость разбега в результирующую скорость отталкивания.

Учащиеся должны **уметь**:

– ПД с разбега способом «в шаге» через препятствие высотой 40–50 см.

Серии учебных заданий

Серия № 1 – развитие двигательных качеств.

1.1. Прыжки с ноги на ногу с продвижением вперед (многоскоки) – 10–12 м. Повторить 4–5 раз.

1.2. Прыжки вверх с подтягиванием коленей к груди. Повторить 6–8 раз.

1.3. И.п. – стоя лицом к скамейке, толчковая нога впереди на скамейке, маховая сзади на полу. Оттолкнуться и соскочить вперед, полностью выпрямляя толчковую ногу. Мягко приземлиться на обе ноги. Повторить 6–8 раз.

1.4. Прыжки с прямого разбега на горку матов высотой 50–60 см. Повторить 6–8 раз.

1.5. Прыжки с продвижением вперед, закидывая пятки к бедрам. Повторить 6–8 раз.

1.6. Ходьба выпадами с набивным мячом на плечах – 10–12 м. Повторить 3–4 раза.

1.7. Прыжок в высоту с прямого разбега через резинку, натянутую на высоте 70–80 см. Повторить 6–8 раз.

1.8. Маховые движения ногой стоя боком у опоры. Выполнить 12–15 раз каждой ногой. Повторить 2–3 раза.

1.9. Широкая стойка ноги врозь, руки на поясе. Поочередные наклоны к правой, левой ноге. Выполнить по 10 наклонов.

1.10. Пружинящие покачивания-приседания в широком выпаде правой вперед. То же левой. Выполнить по 8–10 раз.

Серия № 2 – обучение элементам техники прыжка.

2.1. Из положения стоя, одна впереди, другая сзади выполнить прыжок «в шаге» с приземлением на маховую ногу с последующей

быстрой постановкой толчковой ноги. Повторить 5–6 раз. Акцентировать внимание учащихся на активном маховом движении ногой вперед-вверх в сочетании со взмахом согнутой разноименной руки и отведении другой руки назад–в сторону.

2.2. То же, но без остановки выполнить толчковой ногой второй прыжок «в шаг». Повторить 5–6 раз. Акцентировать внимание учащихся на активном маховом движении ногой, согнутой в колене, и сохранении вертикального положения туловища.

2.3. Прыжок с 9–11 шагов разбега на горку матов высотой 45–50 см с приземлением в положении выпада. Перед началом выполнения задания уточнить отметку начала разбега для каждого учащегося. Повторить 8–10 раз.

2.4. Прыжок «в шаг» с постепенно увеличивающимся числом шагов разбега (с 4–5 до 9–11) с установками: на высокий взлет, длинный «шаг» в полете, быстрое отталкивание. Повторить 8–10 раз.

2.5. Прыжок «в шаг» с приземлением на маховую ногу и без остановки, выполнив 3 шага, повторить прыжок «в шаг». Повторить 10–12 раз. Акцентировать внимание учащихся на активном маховом движении согнутой в колене ногой и широком разведении ног в полете.

Серия № 3 – развитие способности оценивать движения в пространстве, во времени и по степени мышечных усилий.

3.1. Прыжки «в шаг» с 6–7 м разбега через 2 последовательно расположенных препятствия (натянутая резинка). Первое препятствие – на высоте 30–40 см и удалении 40–50 см, второе – 45–50 см и 130–150 см соответственно. Повторить 8–10 раз. Приземление в яму с песком. Внимание учащихся акцентировать на быстром и по возможности более полном разгибании толчковой ноги в коленном и голеностопном суставе, а также на активном маховом движении согнутой в колене ногой.

3.2. То же, но длина разбега постепенно увеличивается с 6–7 до 12–13 шагов. Повторить 8–10 раз.

3.3. ПД «в шаг» с 7–8 шагов с отталкиванием от гимнастического мостика, расположенного у края ямы с песком, с установкой на максимальный результат и половину максимального результата. Повторить по 6–8 раз. Перед прыжками уточнялась индивидуальная длина разбега.

3.4. То же, но на максимальный результат с постепенно увеличивающейся длиной разбега с 7–8 до 12–13 шагов. Повторить 10–12 раз. Акцентировать внимание учащихся на правильно подобранной индивидуальной длине разбега.

Серия № 4 – обучение технике ПД с разбега «в шаге».

4.1. ПД «в шаге» с 12–13 шагов разбега на максимальный результат. Повторить 8–10 раз. Внимание учащихся акцентировать на попадание толчковой ногой на место отталкивания – квадрат 40×40 см.

5-й класс

Описание техники. Разбег (12–14 м) начинается из стандартного положения (толчковая нога впереди, маховая сзади на носке, ноги чуть согнуты) с постепенным увеличением скорости. Во время разбега ногу ставят на переднюю часть стопы, туловище слегка наклонено вперед, движение рук строго вперед-назад, голова держится прямо. Последний шаг разбега делают несколько быстрее. Нogu ставят на место отталкивания упруго, с пятки, с последующим очень быстрым переходом на переднюю часть стопы, туловище при этом находится в вертикальном положении. Отталкивание производят быстро и сопровождают энергичным, согласованным махом свободной ногой и руками. При этом маховую ногу в начале отталкивания не сильно сгибают в коленном суставе, а к концу отталкивания этот угол уменьшают. Движения в полете тела и его звеньев сугубо индивидуальны. Они отражают наклонность прыгающего к определенному способу ПД. Но они должны быть подчинены задачам сохранения равновесия тела в полете и подготовке к правильному приземлению. Перед приземлением ноги посылают вперед и сгибают в коленях после касания места приземления, руки – вперед–в стороны.

Задачи совершенствования компонентов техники выполнения ПД с разбега учащихся 5-х классов:

- совершенствование постановки ноги на место отталкивания;
- совершенствование махового движения ногой во время отталкивания;
- обучение самостоятельному подбору разбега;
- развитие необходимых двигательных качеств (быстроты, скоростно-силовых, силовых), а также способности дифференцировать движения по степени мышечных усилий и во времени (у девочек).

Проверка готовности к обучению

Учащиеся должны **знать**:

- развитие двигательных качеств (прежде всего скоростных, скоростно-силовых и силовых) приводит к увеличению результата ПД с разбега;

- более высокий результат ПД с разбега возможен при более высокой скорости разбега;
- правильным отталкиванием следует считать быстрое и легкое отталкивание при активной постановке ноги на место отталкивания с быстрым перемещением туловища вперед;
- правильное отталкивание сопровождается активными маховыми движениями согнутой ноги и рук.

Учащиеся должны **уметь**:

- бежать с постоянно увеличивающейся скоростью 15–20 м;
- ПД «в шаге» с разбега;
- перед приземлением выпрямить ноги вперед и согнуть их в коленях после касания места приземления, руки – вперед–в стороны.

Серии учебных заданий

Серия № 1 – развитие необходимых двигательных качеств.

1.1. Бег с максимальной скоростью на 30–35 м. Повторить 3–4 раза.

1.2. Выпрыгивание на двух ногах из глубокого приседа с приземлением в глубокий присед с продвижением вперед (8–10 м – девочки, 10–12 м – мальчики). Повторить 3–5 раз.

1.3. И.п. – лежа на бедрах на скамейке, ноги закреплены, руки за голову. Поднимание туловища вверх. Выполнить 2 серии по 8–10 раз (девочки), 10–12 раз (мальчики).

1.4. Прыжки толчком двух ног через 8–12 гимнастических скамеек, расположенных параллельно друг другу на расстоянии 60–80 см. Выполнить 4–5 серий.

1.5. И.п. – стоя лицом к гимнастической скамейке на расстоянии 10–15 см, согнутая правая (левая) нога на скамейке, руки согнуты в локтях. Прыжки со сменой положения ног. Отталкивание выполнять активным движением с полным разгибанием ноги в коленном и голеностопном суставе, туловище – в вертикальном положении. Выполнить 3–4 серии по 10–12 раз.

1.6. Спрыгивание с высоты 30–40 см быстрым отталкиванием вперед одной ногой. Выполнить 2–3 серии, девочки по 4–5 раз каждой ногой, мальчики – по 5–6 раз.

1.7. Прыжки вверх на месте на двух ногах с поворотом направо и налево на 180 и 360°. Выполнить 2–3 серии по 6–8 раз.

1.8. Прыжки вверх на месте на двух ногах. Каждый последующий прыжок стремиться выполнить на 3–4 см выше предыдущего. Выполнить 2–3 серии по 6–8 раз.

1.9. Бег на 15–20 м со скоростью 50, 60–70, 80–90% максимальной. Выполнить 2 серии по каждому показателю.

Серия № 2 – совершенствование исходных и конечных положений, которыми начинается и заканчивается изучаемое движение.

2.1. И.п. – толчковая нога впереди, маховая сзади на носке, ноги чуть согнуты в коленях, руки согнуты в локтях, как при беге, туловище наклонено вперед. ПД с 12–14 шагов разбега в яму с песком (скорость разбега – 80–90% максимальной). Отталкиваться из обозначенной мелом зоны (30×40 см). Перед приземлением ноги посылают вперед и сгибают в коленях после касания ступни песка, руки – вперед–в стороны. Повторить 4–6 раз.

Серия № 3 – совершенствование элементов техники ПД с разбега.

3.1. Имитация постановки толчковой ноги на место отталкивания. И.п. – стоя на маховой ноге, туловище вертикально, толчковая нога приподнята (голень и стопа впереди колена), положение рук, как при беге. Во время выполнения упражнения важно зацепиться и быстро свести бедра, т.е. активным движением поставить почти прямую толчковую ногу на опору на заднюю часть стопы с последующим очень быстрым переходом на ее переднюю часть, стремясь одновременно вынести вперед-вверх бедро маховой ноги. В этом положении учащийся стремится продвинуться тазом вперед, обгоняя туловище и плечи (с активными и согласованными движениями рук) через почти прямую толчковую ногу. Движение заканчивается разгибанием в голеностопном суставе до момента прохождения вертикали. После этого маховая нога отставляется назад в и.п. Повторить 8–10 раз.

3.2. То же, но с напрыгиванием на толчковую ногу. Повторить 6–8 раз.

3.3. Имитация выноса бедра маховой ноги. И.п. – стоя спиной к гимнастической стенке, один конец амортизатора закрепить на носке маховой ноги, другой – на гимнастической стенке на уровне коленного сустава толчковой ноги или чуть выше (расстояние до гимнастической стенки определяет преподаватель физической культуры в зависимости от длины амортизатора). Маховые движения согнутой безопорной ногой (бедро поднимают до положения параллельно уровню опоры). Выполнить 2–3 серии по 15 раз на каждую ногу.

3.4. В быстрой ходьбе отталкивания на каждый 4-й шаг. Все движения в этом упражнении выполняют в удобном умеренном

темпе. После отталкивания зафиксировать положение разведенных ног и сохранить его до начала снижения траектории полета. Приземляться на маховую ногу. Выполнить 8–10 раз.

3.5. Многократные выпрыгивания с четырех шагов разбега. Последний шаг разбега стремиться делать быстрее предыдущего. Выполнить 3–4 серии по 3–5 раз.

Серия № 4 – развитие способностей оценивать действия 3-ей серии в пространстве, во времени и по степени мышечных усилий.

4.1. Напрыгивание на горку матов высотой 40–50 см, постепенно увеличивая длину разбега до 8–10–12 шагов и отодвигая место отталкивания до 150 см (девочки) и 180 см (мальчики) от горки матов. Выполнить 8–10 раз.

4.2. ПД с 8–10 шагов разбега с попаданием на обозначенное место отталкивания (30×40 см) (без зрительного контроля). Приземляться на полосы шириной 30 см, нарисованные на матах. Полосы находятся на расстоянии 160, 200, 240 см от места отталкивания для девочек, 200, 240, 270 см – для мальчиков. Выполнить 3–4 раза на каждую полосу.

Серия № 5 – совершенствование двигательного действия по частям и в целом в облегченных или усложненных условиях.

5.1. ПД с 8–10 шагов разбега через резиновый шнур, натянутый на высоте 45–55 см от уровня опоры, находящейся на расстоянии, равном примерно середине полета. Особое внимание обратить на правильную постановку толчковой ноги и активное продвижение туловища и маховой ноги. Выполнить 6–8 раз.

5.2. И.п. – толчковая нога впереди, маховая сзади. Бег с постепенным увеличением скорости до условно обозначенного места отталкивания (30×40 см), расположенного на расстоянии 12–14 м от начала разбега – для девочек, 14–16 м – для мальчиков. При пробегании необходимо наступить (попасть) толчковой ногой на место отталкивания. Перемещая отметку начала разбега вперед или назад, добиться попадания толчковой ногой на место отталкивания.

5.3. ПД с индивидуально подобранного разбега на результат (оценку). Длина разбега: 12–14 м – для девочек, 14–16 м – для мальчиков.

Контрольное упражнение (5.3)

Оценка выставляется за:

– активную постановку ноги на место отталкивания;

- активное движение маховой ногой во время отталкивания;
- точное попадание на место отталкивания;
- приземление с глубоким приседанием и постановкой рук вперед – в стороны;
- улучшение результата, произошедшее в течение IV четверти.

6-й класс

Задачи совершенствования компонентов техники ПД с разбега учащихся 6-х классов:

- совершенствование разбега в сочетании с отталкиванием;
- совершенствование постановки ноги на отталкивание (мальчики);
- совершенствование отталкивания с акцентом на финальном усилии в сочетании с маховыми движениями ногой и руками;
- совершенствование работы рук и маховой ноги во время отталкивания (девочки);
- развитие необходимых физических качеств (скоростных, скоростно-силовых, силовых) и способности управлять движениями во времени – у девочек и в пространстве – у мальчиков.

Проверка готовности к обучению

Учащиеся должны **знать**:

- развитие двигательных качеств (прежде всего скоростных, скоростно-силовых и силовых) приводит к увеличению результата ПД с разбега;
- отталкивание является продолжением разбега: во время перехода от разбега к отталкиванию не должно быть снижения скорости, последний шаг разбега выполняется быстрее предпоследнего;
- финальное усилие должно сопровождаться активным разгибанием толчковой ноги в суставах с согласованными движениями рук и маховой ноги;
- активное и короткое маховое движение руками (кисть руки – не выше уровня головы) в сочетании с движением согнутой маховой ноги способствует увеличению длины прыжка.

Учащиеся должны **уметь**:

- индивидуально подобрать разбег;
- поставить опорную ногу на место отталкивания упруго, с задней части стопы, с последующим очень быстрым переходом на ее переднюю часть, стремясь одновременно вынести вперед бедро маховой ноги.

Серии учебных заданий

Серия № 1 – развитие необходимых двигательных качеств.

1.1. Бег с максимальной скоростью на 30–40 м. Выполнить 4–6 раз.

1.2. Бег на месте с высоким подниманием бедер, темп максимальный. Повторить 3 раза по 5–7 с.

1.3. И.п. – стоя на носках на краю скамейки, расположенной вдоль гимнастической стенки, держась за нее руками, сгибание и разгибание ног в голеностопном суставе. Выполнить 3–4 серии по 15–20 раз (девочки). Мальчики выполняют упражнение одной ногой 2–3 серии по 8–10 раз на каждую ногу.

1.4. Из и.п. – сидя на скамейке, ноги закреплены, руки за голову – наклоны вперед и назад. Выполнить 2–3 серии: по 8–10 раз – девочки, 10–12 раз – мальчики.

1.5. Прыжки с ноги на ногу (многоскоки). Выполнить 3–4 серии по 12–15 м.

1.6. Спрыгивание с высоты 40–50 см на две ноги и быстрое перепрыгивание через препятствие высотой 40–60 см – для девочек; с высоты 30–40 см на одну ногу и быстрое перепрыгивание через препятствие высотой 30–60 см – для мальчиков. Выполнить 2–3 серии по 8–10 прыжков, мальчики выполняют упражнение, отталкиваясь поочередно то одной, то другой ногой.

1.7. Многократные ПД с места на двух ногах с продвижением вперед по разметкам, расположенным на расстоянии 80–90–100–110 см друг от друга – для девочек, 80–100–120–140 см – для мальчиков. Выполнить 5–6 раз по 8–10 м с изменением темпа движения.

1.8. Бег со скоростью 50, 60–70, 80–90% максимальной с обозначением отталкивания (ПД «в шаге») через 3, 4, 5 с после начала бега. Прыжок выполняют в момент, когда, по мнению занимающегося, закончилось время, указанное учителем. Выполнить 3 серии по 3 попытки с указанной скоростью и временем до отталкивания. После каждой попытки производить корректировку способностей учащихся управлять движениями во времени.

Серия № 2 – совершенствование исходных и конечных положений, которыми начинается и заканчивается изучаемое движение.

2.1. И.п. – толчковая нога впереди, маховая сзади. ПД с разбега в яму с песком 14–16 м – для девочек, 16–18 м – для мальчиков. Перед приземлением ноги выносят вперед и почти выпрямляют. При соприкосновении с местом приземления выполняется глубокое приседание, руки – вперед–в стороны. Выполнить 8–10 раз.

Серия № 3 – совершенствование элементов техники ПД с разбега.

3.1. Имитация махового движения ногой. И.п. – стоя у гимнастической стенки, один конец амортизатора закрепить на носке маховой ноги, другой – на гимнастической стенке на уровне коленного сустава толчковой ноги или чуть выше. Маховые движения согнутой безопорной ногой (бедро поднимают до положения параллельно уровню опоры). Девочки выполняют упражнение с активной и согласованной работой рук в парах, поочередно помогая друг другу сохранять равновесие. Рука, противоположная маховой ноге, не должна подниматься выше уровня головы. Мальчики выполняют упражнение индивидуально. Выполнить 2–3 серии по 15 раз каждой ногой.

3.2. С 2–3 шагов разбега ПД с активными маховыми движениями руками и ногой во время отталкивания. Бедро маховой ноги поднимают до положения параллельно уровню опоры. При этом рука, противоположная маховой ноге, должна быть не выше уровня головы. При выполнении упражнения девочками обратить внимание на активное и согласованное движение рук и маховой ноги. У мальчиков – следить преимущественно за постановкой толчковой ноги на опору и активным движением согнутой маховой ноги. Выполнить 8–10 раз.

3.3. ПД с 6–8–10 шагов разбега через препятствие (резиновый шнур или поролоновый кубик), расположенное на расстоянии, равном примерно середине полета, на высоте 50–60 см от уровня опоры. Выполнить 8–10 раз.

3.4. То же, но с приземлением на горку матов высотой 50–70 см в положение приседа. Акцентировать внимание занимающихся на быстром отталкивании. Выполнить 8–10 раз.

3.5. Многократные выпрыгивания с 4 шагов разбега. Последний шаг разбега стремиться делать быстрее предыдущего. Акцент на быстром отталкивании. Выполнить 3–4 серии по 3–5 раз.

3.6. Имитация темпоритмовой структуры разбега хлопками. Паузы между хлопками соответствуют темпоритмовой структуре шагов разбега. Особое внимание обратить на паузу между хлопками, соответствующую темпоритмовой структуре двух последних шагов разбега: последний шаг выполняется быстрее предпоследнего.

3.7. ПД с 10–12 шагов разбега с обозначенным местом опоры маховой ноги перед отталкиванием и местом отталкивания (30×40 см). Расстояние между местом опоры маховой ноги перед отталкиванием и местом отталкивания – 100–140 см. Скорость

разбега максимальная. Длина последнего шага зависит от скоростных способностей учащегося. Чем больше скорость разбега, тем больше длина последнего шага. Выполнить 6–8 прыжков.

Серия № 4 – развитие способностей оценивать действия 3-й серии в пространстве, во времени и по степени мышечных усилий.

4.1. ПД с 8–10–12 шагов разбега. Без зрительного контроля попасть на обозначенное место отталкивания (30×40 см). Перед началом упражнения выполнить имитацию темпоритмовой структуры разбега хлопками в ладони (особое внимание обратить на предпоследний и последний шаги разбега – последний шаг выполняется быстрее предпоследнего). Скорость разбега равна 80–90% максимальной. Приземляться на полосы шириной 20 см, нарисованные на матах. Их ближайшие границы расположены на расстоянии: 190, 240, 280 см – для девочек; 280, 310, 340 см – для мальчиков. Выполнить 3–4 раза на каждую полосу.

Серия № 5 – совершенствование двигательного действия по частям и в целом в облегченных или усложненных условиях.

5.1. ПД с 8–10 шагов разбега через 2 препятствия (резиновые шнуры). Изменяя расстояние от места отталкивания до первого препятствия, между препятствиями, увеличивая высоту первого и второго препятствия, добиваться, чтобы учащиеся прыгали с большим углом вылета (если это необходимо), своевременно подтягивали толчковую ногу к маховой, выше поднимали стопы ног во время приземления и т.д. Выполнить 8–10 раз.

5.2. ПД с индивидуального разбега на результат (оценку). Длина разбега 12–14 м – для девочек, 16–18 м – для мальчиков.

Контрольное упражнение (5.2)

Оценка выставляется за:

- сохранение темпоритмовой структуры разбега;
- попадание на место отталкивания с активной постановкой ноги;
- активное и согласованное движение руками и маховой ногой во время отталкивания;
- приземление с глубоким приседанием и постановкой рук вперед–в стороны;
- улучшение результата, произошедшее в течение IV четверти.

7-й класс

Педагогические **задачи** совершенствования техники ПД с разбега учащихся 7-х классов:

- совершенствование техники отталкивания с акцентом на увеличении скорости движения маховой ноги по горизонтальной составляющей (девочки);
- совершенствование маховых движений ног и руками при переходе от разбега к отталкиванию (мальчики);
- совершенствование наклона туловища при отталкивании (девочки);
- совершенствование разгибания в коленном и голеностопном суставе толчковой ноги при завершении отталкивания (мальчики);
- увеличение скорости на последних шагах разбега и в процессе отталкивания (девочки и мальчики);
- развитие скоростно-силовых (мальчики и девочки) и силовых возможностей (мальчики).

Описание техники. Разбег на 16–22 м начинается из стандартного положения (толчковая нога впереди, маховая сзади на носке, ноги чуть согнуты) с постепенным увеличением скорости. Во время разбега нога ставится на переднюю часть стопы, туловище слегка наклонено вперед, движение рук строго вперед-назад, голова держится прямо. Последний шаг разбега делается несколько быстрее. Нogu ставят на место отталкивания упруго, с пятки, с последующим очень быстрым переходом на переднюю часть стопы, туловище при этом находится в вертикальном положении. Отталкивание производят быстро и сопровождают энергичным, согласованным махом свободной ногой и руками. При этом маховая нога в начале отталкивания не сильно сгибается в коленном суставе, а к концу отталкивания этот угол уменьшается. Движения в полете тела и его звеньев сугубо индивидуальны. Они отражают склонность прыгающего к определенному способу ПД. Но они должны быть подчинены задачам сохранения равновесия тела в полете и подготовке к правильному приземлению. Перед приземлением ноги посылают вперед и сгибают в коленях после касания места приземления, руки – вперед–в стороны.

Проверка готовности к совершенствованию техники ПД с разбега

Учащиеся должны **знать**:

- развитие двигательных качеств (прежде всего скоростных, скоростно-силовых и силовых) приводит к увеличению результата ПД с разбега;

- более высокий результат ПД с разбега возможен при более высокой скорости разбега;
- правильным отталкиванием следует считать быстрое и легкое отталкивание при активной постановке ноги на место отталкивания с быстрым перемещением туловища вперед;
- правильное отталкивание сопровождается активными маховыми движениями согнутой ноги и рук.

Учащиеся должны **уметь**:

- бежать с постоянно увеличивающейся скоростью 20–24 м;
- ПД «в шаге» с разбега;
- перед приземлением выпрямить ноги вперед и согнуть их в коленях после касания места приземления, руки – вперед–в стороны.

Серии учебных заданий

Серия № 1 – развитие необходимых двигательных качеств.

1.1. Бег с максимальной скоростью на 30–35 м. Повторить 3–4 раза.

1.2. Прыжки со скакалкой на одной и двух ногах.

1.3. Прыжки на двух ногах через низкие барьеры, набивные мячи с подтягиванием коленей к груди.

1.4. Выпад вперед согнутой ногой, другая нога сзади. Быстрая смена положения ног.

1.5. Выпрыгивание на двух ногах из глубокого приседа с приземлением в глубокий присед с продвижением вперед (10–12 м – девочки, 12–14 м – мальчики). Повторить 4–6 раз.

1.6. Приседание с партнером на плечах. Мальчикам выполнить 10–15 приседаний, девочкам – 8–10.

1.7. И.п. – лежа на бедрах на скамейке, ноги закреплены, руки за голову. Поднимание туловища вверх. Выполнить 2 серии: девочкам по 8–10 раз, мальчикам – по 10–12.

1.8. Прыжки толчком двух ног через 8–12 гимнастических скамеек, расположенных параллельно друг другу на расстоянии 60–80 см. Выполнить 4–6 серий.

1.9. И.п. – стоя лицом к гимнастической скамейке на расстоянии 10–15 см, согнутая правая (левая) на скамейке, руки согнуты в локтях. Прыжки со сменой положения ног. Отталкивание выполнять активным движением с полным разгибанием ноги в коленном и голеностопном суставе, туловище в вертикальном положении. Выполнить 3–4 серии по 12–15 раз.

1.10. Спрыгивание с высоты 30–40 см быстрым отталкиванием вперед одной ногой. Выполнить 3–4 серии: девочкам по 5–6 раз каждой ногой, мальчикам – по 6–8.

1.11. И.п. – сесть на пол, ноги разведены в стороны. Поочередные наклоны к ногам, руками тянуться к стопе. Выполнить по 6–8 наклонов к каждой ноге.

1.12. И.п. – встать боком к опоре, придерживаясь за нее рукой. Махи ногой вперед-назад. Повторить 10–15 раз. При махе нога прямая, носок взят на себя.

1.13. И.п. – основная стойка. Наклон назад с выведением таза вперед и доставанием пальцами рук пяток ног. Повторить 8–10 раз.

Серия № 2 – совершенствование элементов техники ПД с разбега.

2.1. Имитация махового движения ногой. Выполнить 2 серии по 15 раз каждой ногой.

2.2. Имитация отталкивания и его ритма в ходьбе и легком беге на каждый 3-й, 5-й шаг. Повторить 6–8 раз.

2.3. Прыжки с короткого разбега с акцентом на правильном ритме двух последних шагов. Повторить 6–8 раз.

2.4. ПД с 6–8 беговых шагов с акцентом на выведение таза вперед, толкаясь как бы вдогонку и сохраняя изученный ритм последних двух шагов. Повторить 4–8 раз.

2.5. В ходьбе быстрым движением ставить толчковую ногу под себя так, как она ставится на брусок для отталкивания. Выполнить 8–12 раз.

2.6. С 4–6 беговых шагов быстрое отталкивание с ноги на ногу в последовательности: пол – гимнастический мостик – тумба (высота 40 см) – гимнастический конь – доставание подвешенного предмета рукой. Выполнить 4–6 раз.

2.7. Сохраняя изученный ритм последних двух шагов разбега, ПД с 6–8 беговых шагов с перешагиванием маховой ногой через гимнастический мостик, поставленный перед местом отталкивания, и активной постановкой сверху вниз под себя толчковой ноги на место отталкивания. Выполнить 4–8 раз.

2.8. ПД с 6–8 беговых шагов с акцентом на сохранении изученного ритма на последних двух шагах разбега и активного движения маховой ногой вперед в процессе отталкивания. Выполнить 4–8 раз.

2.9. Мах согнутой ногой из положения стоя на возвышении 30–50 см. Выполнить 10–12 раз.

2.10. Прыжки в высоту с прямого разбега с 2–6 беговых шагов. Выполнить 6–8 раз.

2.11. С двух беговых шагов толчком одной ноги прыжок на гимнастическую стенку, коня или стол с приземлением на маховую ногу. Выполнить 6–8 раз.

2.12. С 4–8 беговых шагов ПД с доставанием подвешенного ориентира рукой, головой (сетка баскетбольного кольца). Выполнить 6–8 раз.

2.13. ПД с 4–6 шагов разбега с опусканием и отведением маховой ноги. Выполнить 6–8 раз.

2.14. Прыжок «в шаг» в глубину. Выполнить 6–8 раз.

2.15. ПД с преодолением препятствия высотой 30–40 см. С акцентом при отталкивании быстро ставить толчковую ногу на грунт и стараться как можно скорее преодолеть препятствие. Выполнить 6–8 раз.

2.16. ПД с доставанием рукой предмета, подвешенного на высоте 260–300 см. Выполнить 6–8 раз.

2.17. Прыжок на возвышение из песка или горку матов для совершенствования выбрасывания ног вперед при приземлении. Выполнить 5–6 раз.

2.18. ПД с 4–6 беговых шагов с акцентом на выбрасывании прямых ног вперед и последовательным приземлением на ноги-ягодицы. Выполнить 6–8 раз.

2.19. Выпрыгивание вверх с разгибанием согнутой ноги и сменой положения ног из и.п. – одна нога, согнутая в колене, на скамейке, другая, опорная, выпрямлена на земле – с акцентом на полном разгибании ног в коленном и голеностопном суставе. Выполнить 12–15 раз.

2.20. Из положения – стоя боком, толчковая нога на гимнастической скамейке, маховая на полу – имитация отталкивания в сочетании с маховыми движениями. Толчок маховой ногой с последующим ее маховым движением вперед-вверх, сгибая в колене, и одновременным разгибанием толчковой ноги и маховыми движениями рук. Вставая, вытянуться на толчковой ноге как можно больше. Выполнить по 12–15 раз.

2.21. Прыжки с ноги на ногу с продвижением вперед (30 м) с отягощением (пояс весом 1,5 кг) и без него. Выполнить 4 раза.

2.22. Прыжки с 6–8 беговых шагов с отягощением (пояс весом 1,5 кг) и без него. Выполнить 4 раза.

Серия № 3 – развитие способности оценивать движения в пространстве, во времени и по степени мышечных усилий.

3.1. Бег (10–15 м) в быстром, среднем и медленном темпе. Ученикам дается задание: первый отрезок пробежать в быстром темпе, затем вернуться на исходную позицию и пробежать его в медленном темпе, третий раз пробежать в среднем темпе. Выполнить 2–3 серии.

3.2. Бег (20–25 м) с максимальной скоростью и в половину максимальной (сообщая результат после каждой пробежки). Повторить 3–4 раза.

3.3. Бег (20–25 м) со скоростью 50, 60–70, 80–90% максимальной. Выполнить 2 серии по каждому показателю.

3.4. Прыжки вверх на месте на двух ногах с поворотом направо и налево на 180 и 360°. Выполнить 3–4 серии по 8–10 раз.

3.5. Прыжки вверх на месте на двух ногах. Каждый последующий прыжок стремиться выполнить на 3–4 см выше предыдущего. Выполнить 3–4 серии по 8–10 раз.

3.6. Прыжки с 6–8 беговых шагов через препятствия разной высоты. Высота препятствий чередовалась от 30 до 45 см. Повторить 2–3 раза.

3.7. Напрыгивание на горку матов высотой 40–50 см, постепенно увеличивая длину разбега до 8–10–12 шагов и отодвигая место отталкивания от горки матов до 170 см для девочек и 210 см для мальчиков. Выполнить 8–10 раз.

3.8. ПД с 10–12 шагов разбега с попаданием на обозначенное место отталкивания (30–40 см) (без зрительного контроля). Приземляться на полосы шириной 30 см, нарисованные на матах. Полосы находятся на расстоянии от места отталкивания: 160, 200, 240 см – для девочек; 200, 240, 270 см – для мальчиков. Выполнить 4–6 раз на каждую полосу.

Серия № 4 – совершенствование техники ПД с разбега.

4.1. Прыжки с короткого разбега, с акцентом на правильном ритме двух последних шагов. Повторить 3–4 раза.

4.2. ПД с 6–8 беговых шагов с акцентом на сохранении изученного ритма на последних двух шагах разбега и активного движения маховой ногой вперед в процессе отталкивания. Выполнить 4–6 раз.

4.3. Прыжки с 6–8 беговых шагов с отягощением (пояс весом 1,5 кг) и без него. Выполнить 4 раза.

4.4. ПД с полного разбега с отягощением (пояс весом 1,5 кг) и без него. Выполнить 4 раза.

4.5. ПД с полного разбега. Выполнить 4–6 прыжков. При выполнении отталкивания внимание акцентировать на более быстром и полном выпрямлении толчковой ноги.

4.6. ПД с индивидуально подобранного разбега на результат (оценку). Длина разбега: 16–18 м – для девочек; 18–20 м – для мальчиков.

Контрольное упражнение (4.6)

Оценка выставляется за:

- активную постановку ноги на место отталкивания;
- активное движение маховой ногой во время отталкивания;
- точное попадание на место отталкивания;
- приземление с глубоким приседанием, руки вперед–в стороны;
- улучшение результата, произошедшее в течение IV четверти.

8-й класс

Проверка готовности к совершенствованию техники

ПД с разбега

Учащиеся должны **знать**:

– развитие двигательных качеств (прежде всего скоростных, скоростно-силовых и силовых) приводит к увеличению результата ПД с разбега;

– отталкивание является продолжением разбега: во время перехода от разбега к отталкиванию не должно быть снижения скорости, последний шаг разбега выполняется быстрее предпоследнего;

– финальное усилие должно сопровождаться активным разгибанием толчковой ноги в суставах с согласованными движениями руками и маховой ноги;

– активное и короткое маховое движение руками (кисть руки – не выше уровня головы) в сочетании с движением согнутой маховой ноги способствует увеличению длины прыжка.

Учащиеся должны **уметь**:

– индивидуально подобрать разбег;

– поставить опорную ногу на место отталкивания упруго, с задней части стопы, с последующим очень быстрым переходом на ее переднюю часть, стремясь одновременно вынести вперед бедро маховой ноги.

Серии учебных заданий

Серия № 1 – развитие необходимых двигательных качеств.

1.1 Бег с максимальной скоростью на 30–40 м. Выполнить 4–6 раз.

1.2. Бег на месте с высоким подниманием бедер, темп максимальный. Повторить 3 раза по 5–7 с.

- 1.3. Прыжки на двух ногах через скамейку.
- 1.4. И.п. – одна нога, согнутая в колене, стоит на гимнастической скамейке, другая на полу. Прыжком смена положения ног.
- 1.5. Прыжки на двух ногах – спрыгивая и запрыгивая на возвышение высотой 30–40 см. То же на одной ноге.
- 1.6. Прыжки на одной ноге с продвижением вперед и подтягиванием толчковой ноги вперед-вверх.
- 1.7. И.п. – стоя на носках на краю скамейки, расположенной вдоль гимнастической стенки, держась за нее руками. Сгибание и разгибание ног в голеностопном суставе. Выполнить 3–4 серии по 15–20 раз – для девочек; мальчики выполняют упражнение одной ногой – 2–3 серии по 8–10 раз на каждую ногу.
- 1.8. Из и.п. – сидя на скамейке, ноги закреплены, руки за голову. Наклоны вперед и назад. Выполнить 2–3 серии по 8–10 раз девочкам, по 10–15 раз мальчикам.
- 1.9. Прыжки с ноги на ногу (многоскоки). Выполнить 3–4 серии по 12–15 м.
- 1.10. Спрыгивание с высоты 40–50 см на две ноги и быстрое перепрыгивание через препятствие высотой 40–60 см для девочек; с высоты 30–40 см на одну ногу и быстрое перепрыгивание через препятствие высотой 30–60 см – для мальчиков. Выполнить 2–3 серии по 8–10 прыжков; мальчики выполняют упражнение, отталкиваясь поочередно то одной, то другой ногой.
- 1.11. Многократные ПД с места на двух ногах с продвижением вперед по разметкам, расположенным на расстоянии: 80–90–100–110 см друг от друга – для девочек, 80–100–120–140 см – для мальчиков. Выполнить 5–6 раз по 8–10 м с изменением темпа движения.
- 1.12. Приседание на одной ноге («пистолет»). Выполнить максимальное количество раз на каждой ноге. Разрешается придерживать рукой за опору.
- 1.13. Подскоки на месте с отягощением на плечах (гриф штанги весом 15–20 кг). Выполнить: 20–25 движений – мальчики, 9–15 девочек.
- 1.14. Наклоны вперед с грузом (16–20 кг) на плечах. Выполнить: 20 раз – мальчики, 15 раз – девочки.
- 1.15. И.п. – о.с. Наклоны вперед. Повторить 10–15 раз. Ноги в коленях не сгибать.
- 1.16. И.п. – встать лицом к опоре, придерживаясь за нее руками на уровне груди. Махи ногой в стороны. При махе нога прямая. Повторить 10–15 раз.

Серия № 2 – совершенствование элементов техники ПД с разбега.

2.1. Мах согнутой ногой из положения стоя на возвышении 30–50 см. Выполнить 10–12 раз.

2.2. ПД с места толчком одной ноги при активном махе вверх другой. Выполнить 4–8 раз.

2.3. ПД с 4–8 беговых шагов с доставанием подвешенного ориентира рукой, грудью, головой с акцентом на активном движении бедром маховой ноги вверх. Выполнить 4–8 раз.

2.4. Прыгнуть с двух беговых шагов на гимнастическую стенку, коня или стол и приземлиться на маховую ногу. Акцент на активном движении бедром маховой ноги вверх. Выполнить 4–8 раз.

2.5. И.п. – стоя лицом к шведской стенке, толчковая нога стоит на рейке в 20–30 см от пола. Толчком опорной ноги и махом ноги, согнутой в колене, выпрямиться на опорной ноге. Выполнить 4–8 раз.

2.6. Напрыгивание с 3–5 беговых шагов на тумбочку высотой 50–70 см с приземлением на маховую ногу. Акцент на активном движении бедром маховой ноги вверх. Выполнить 4–8 раз.

2.7. ПД с 6–8 беговых шагов через препятствие (перевернутый барьер). Акцент на активном движении бедром маховой ноги вверх. Выполнить 4–8 раз.

2.8. В парах передача набивного мяча маховой ногой с акцентом на движении маховой ноги вверх. Выполнить 10–12 раз.

2.9. Прыжки вверх с 6–8 беговых шагов с доставанием подвешенного предмета (набивной мяч на высоте 110–130 см) маховой ногой, с акцентом на активном движении маховой ноги вверх. Выполнить 6–10 раз.

2.10. В ходьбе быстрым движением ставить толчковую ногу под себя так, как она ставится на брусок для отталкивания. Выполнить 10–12 раз.

2.11. Имитация отталкивания и его ритма в ходьбе и легком беге на каждый 3-й, 5-й шаг. И.п. – на толчковой ноге с последующим приземлением на маховую. При этом с толчковой ноги выполняется более широкий, чем в обычном беге, а с маховой укороченный шаг. Выполнить 4–8 раз.

2.12. ПД с 6–8 беговых шагов с перешагиванием маховой ногой через гимнастический мостик, поставленный перед местом отталкивания, и активной постановкой сверху вниз под себя толчковой ноги на место отталкивания. Выполнить 4–8 раз.

2.13. И.п. – одна нога, согнутая в колене, на скамейке, другая, опорная, выпрямлена на земле. Выпрыгивание вверх с разгибанием согнутой ноги и сменой положения ног. Выполнить 12–15 раз.

2.14. ПД с 6–8 беговых шагов с перешагиванием маховой ногой через гимнастический мат, поставленный перед местом отталкивания, и активной постановкой сверху вниз под себя толчковой ноги на место отталкивания. Акцент на увеличении предпоследнего и укорочении последнего шага. Выполнить 4–8 раз.

2.15. ПД с 6–8 беговых шагов с сохранением изученного ритма последних двух шагов и активным движением маховой ноги. Выполнить 4–8 раз.

Серия № 3 – развитие способности дифференцировать движения в пространстве, во времени и по степени мышечных усилий.

3.1. Прыжки с продвижением вперед на заранее обозначенное место приземления. Мелом расчерчены линии на разном расстоянии. Повторить 2–3 раза по 10–15 м.

3.2. Чередование бега (15–20 м) по разметкам и без разметок. Повторить 3–4 раза.

3.3. Чередование бега (15–20 м) в разном темпе (по звуковому сигналу). Повторить 3–4 раза.

3.4. Бег 15–20 м по разметкам коротким (60–65 см), а затем широким шагом (140–170 см). Повторить 2–4 раза.

3.5. Прыжки (15–20 м) через набивные мячи, отметки на дорожке и дальнейшее пробегание 20 м с заданной скоростью бега. Повторить 2–3 раза.

3.6. Многократные ПД с места на двух ногах с продвижением вперед по разметкам, расположенным на расстоянии: 80–90–100–110 см друг от друга – для девочек; 80–100–120–140 см – для мальчиков. Выполнить 5–6 раз по 8–10 м с изменением темпа движения.

3.7. Бег со скоростью 50, 60–70, 80–90% максимальной с обозначением отталкивания (ПД «в шаге») через 3, 4, 5 с после начала бега. Прыжок выполняется в момент, когда, по мнению занимающегося, закончилось время, указанное учителем. Выполнить 3 серии по 3 попытки с указанной скоростью и временем до отталкивания. После каждой попытки производить корректировку способностей учащихся управлять движениями во времени.

Серия № 4 – совершенствование техники ПД с разбега.

4.1. Прыжки с короткого разбега, с акцентом на правильном ритме двух последних шагов. Повторить 3–4 раза.

4.2. ПД с 6–8 беговых шагов с акцентом на выведение таза вперед, толкаясь как бы вдогонку и сохраняя изученный ритм последних двух шагов разбега. Выполнить 3–5 раз.

4.3. Прыжки с 6–8 беговых шагов с отягощением (пояс весом 1,5 кг) и без него. Выполнить 4 раза.

4.4. ПД с полного разбега с отягощением (пояс весом 1,5 кг) и без него. Выполнить 4 раза.

4.5. ПД с полного разбега. Выполнить 3–5 прыжков. При выполнении прыжков акцентировать внимание на последнем шаге, он должен выполняться быстрее, чем все предыдущие, нога при этом ставится на брусок очень энергично.

4.6. ПД с полного разбега. Выполнить 4–6 прыжков. При выполнении отталкивания внимание акцентировать на более быстром и полном выпрямлении толчковой ноги.

4.7. ПД с индивидуально подобранного разбега на результат (оценку). Длина разбега: 18–20 м – для девочек; 20–22 м – для мальчиков.

Контрольное упражнение (4.7)

Оценка выставляется за:

- сохранение темпоритмовой структуры разбега;
- точное попадание на место отталкивания с активной постановкой ноги;
- активное и согласованное движение руками и маховой ногой во время отталкивания;
- приземление с глубоким приседанием и постановкой рук вперед–в стороны;
- улучшение результата, произошедшее в течение IV четверти.

9-й класс

Описание техники. Разбег – 25–35 м – начинается из стандартного положения (толчковая нога впереди, маховая сзади на носке, ноги чуть согнуты) с постепенным увеличением скорости. Во время разбега ногу ставят на переднюю часть стопы, туловище слегка наклонено вперед, движение рук строго вперед-назад, голова держится прямо. К моменту отталкивания скорость разбега приближена к максимальной, но в то же время учащийся не должен терять контроль за своими движениями, т.е. скорость разбега, на которой выполняется прыжок, должна соответствовать функциональному состоянию учащегося. Последние 3 шага выполняют в более высоком темпе, чем предыдущие (обычные)

шаги разбега. В предпоследнем шаге опорную ногу (в прыжке – она маховая) сгибают в коленном суставе чуть больше, чем в обычном беговом шаге. Последний шаг разбега делают несколько быстрее и короче предыдущего. Ногу ставят на место отталкивания упруго, с пятки, «загребаяющим» движением, с последующим очень быстрым переходом на переднюю часть стопы. Активной постановке толчковой ноги на опору способствует минимальный угол сгибания в коленном и тазобедренном суставах. Туловище при этом находится в вертикальном положении или чуть отклонено назад. Отталкивание производят быстро и сопровождают энергичным, согласованным махом свободной ногой и руками. При этом маховая нога согнута примерно под прямым углом. Маховое движение завершают положением бедра параллельно опоре. Движения тела и его звеньев в полете сугубо индивидуальны. Они отражают склонность прыгающего к определенному способу ПД. Но они должны быть подчинены задачам сохранения равновесия тела в полете и подготовке к правильному приземлению. Перед приземлением ноги посылают вперед и сгибают в коленях после касания места приземления, руки – вперед – в стороны.

Учащиеся должны **знать**:

1. При эффективной, правильной длине разбега максимальная скорость достигается на последних двух-трех шагах. При этом излишнее напряжение, закрепощение, неспособность контролировать свои движения на этой скорости делает прыжок неэффективным.

2. Эффективному отталкиванию способствуют следующие изменения в положении туловища: в начале разбега оно сильно наклонено вперед ($30-35^\circ$), в средней части выпрямляется (примерно 80°), на последних шагах близко к вертикали.

3. Для лучшего взаимодействия с опорой, создания условий для наиболее мощного отталкивания опорную ногу необходимо ставить на брусок почти прямой в коленном суставе. Положение туловища в этот момент должно быть приближено к вертикали.

4. Маховые движения ногой и руками нужно выполнять с высокой скоростью, согласованно с отталкиванием. При этом локти не должны подниматься выше плеч, а бедро маховой ноги – горизонтали.

5. Эффективное отталкивание обеспечивается почти полным разгибанием толчковой ноги в коленном и голеностопном суставах.

6. Наклон туловища вперед при завершении отталкивания снижает его эффективность, приводит к возникновению вращательного момента, нарушая равновесие прыгуна в полете.

Учащиеся должны уметь:

1. Самостоятельно корректировать длину разбега.
2. Быстро, равномерно набирать скорость во время разбега, максимально увеличивая ее на последних 2–3 шагах. Осуществлять переход к отталкиванию без излишнего напряжения, контролируя свои движения, с минимальной потерей горизонтальной скорости.
3. Осуществлять постановку ноги на опору «заряженно», активно, почти прямой в коленном суставе, не ударом и не упором, а перекатом через стопу.
4. В момент финального усилия стремиться к наиболее полному разгибанию толчковой ноги в коленном и голеностопном суставах.

Серии учебных заданий

Серия № 1 – развитие скоростно-силовых возможностей (юноши и девушки), быстроты, силы мышц-разгибателей ног, способности дифференцировать движения в пространстве (юноши), силовых способностей, способности дифференцировать движения во времени (девушки).

Для юношей и девушек

1. Легкие, быстрые прыжки «в шаг» (по песку, газону или гимнастическим матам) с акцентом на полном разгибании опорной ноги в тазобедренном, коленном и голеностопном суставах. 3–4 раза по 20–25 м.

2. И.п. – стоя, одна нога на гимнастической скамейке. Прыжки со сменой ног и отталкиванием одной ногой от скамейки. Акцент на быстром и полном разгибании ноги, стоящей на скамейке. 20–30 раз.

3. ПД с места толчком двумя ногами, 10–12 раз.

4. Прыжок вверх с места толчком двумя ногами, в полете подтянуть ноги к груди, туловище прямое. Выполнять на месте и с продвижением вперед. Вначале в виде разминки упражнение выполняется 1–2 раза. Выполнить 6–12 раз.

5. Прыжки толчком двумя с продвижением вперед (или многоскоки) с преодолением препятствий (мячи, гимнастические скамейки, планки небольшой высоты и т.п.). 4–8 раз на отрезках 15–25 м.

6. Спрыгивание с возвышения (юноши – с 80–100 см, девушки – с 50–80 см) на две ноги с последующим прыжком через препятствие (высотой 80 см – юноши, 50 см – девушки). 10–15 раз.

Для юношей

1. Выпрыгивания вверх из полуприседа с грузом на плечах (25–30% собственной массы тела). Акценты: выполнять максимально быстро; ноги полностью разгибать в тазобедренном, коленном и голеностопном суставах; туловище вперед не наклонять. 3 подхода по 3–5 раз.

2. Прыжки (с подтягиванием коленей к груди) через препятствие высотой 80–105 см с последующим максимально высоким отскоком вверх. 8–10 раз в среднем темпе.

3. С места толчком двумя ногами напрыгивание на препятствие высотой 105–120 см (стопа матов). То же с шага толчком одной. С двух ног акцент на мощности, с шага – на скорости движения. 6–12 раз.

4. И.п. – встать на шестую-седьмую рейку гимнастической стенки, руки на рейке у пояса. Одна нога вместе с туловищем опускается вниз, другая, оставаясь на рейке, сгибается в суставах. Энергичным разгибанием опорной ноги подняться в и.п. и, сменив ногу, повторить упражнение. Опускание может быть произвольным, а подъем делать как можно быстрее. 10–15 раз на каждую ногу.

5. И.п. – взяться руками за перекладину гимнастической стенки на уровне груди, ноги на 140–150 см от стенки. Бег с опорой на гимнастическую стенку. Быстрые и мощные отталкивания с подъемом бедра выше горизонтали и постановкой ноги сзади себя. При выполнении упражнения не подходить к стенке. Повторить 3–5 раз по 10–30 с.

6. Бег с низкого старта с преодолением сопротивления. Сопротивление может быть создано партнером, который упирается руками в плечи или поясницу впереди бегущего со старта школьника, либо с помощью вожжей, перекинутых через плечи бегущего. 4–5 раз по 10–15 с.

7. Бег в гору. Обращать внимание на мощное отталкивание и высокое поднимание бедра. Выполнять в среднем и быстром темпе. Повторить 4–8 раз по 20–40 м.

8. Оттолкнувшись одной ногой, в полете подтянуть ее (согнутую) к груди и на нее же приземлиться. 8–15 раз.

9. И.п. – стоя со штангой (40–60% собственной массы тела) на плечах. Выпрыгивания из полуприседа. 8–10 раз, 2–3 серии. Интервал отдыха между сериями 1–2 мин.

10. И.п. – стоя на двух параллельных гимнастических скамейках с грузом в руках (гиря 16 кг). Присесть и выпрыгнуть вверх. 8–20 раз.

Для девушек

1. И.п. – стоя правым (левым) боком у веревки (веревка на высоте 40–60 см), ноги полусогнуты, туловище незначительно наклонено вперед. Прыжки боком через веревку. Акцент на максимально быстром отскоке и полном разгибании в голеностопном суставе. 30–40 прыжков.

2. Прыжки толчком двух ног через препятствия (4–6 барьеров). Упражнения повторяют с последовательным увеличением высоты и количества барьеров. 2–3 раза.

3. И.п. – партнеры стоят лицом друг к другу, держась за руки. Приседание на одной ноге (с помощью партнера) с последующим выпрыгиванием вверх. 3–5 раз на каждую ногу.

4. И.п. – стоя перед гимнастической стенкой с партнером на плечах. Оба держатся за рейки на уровне пояса. Приседание с партнером на плечах. Выполнить 3–5 раз и поменяться. 2–3 серии. Выполнять в возможно быстром темпе.

Серия № 2 – совершенствование элементов техники ПД с разбега.

Серия № 2.1 – совершенствование разбега (с акцентом на повышении скорости – юноши и девушки).

1. Соревновательный спринтерский бег на 20 м с высокого старта в парах (юноши). 2–3 раза.

2. Бег на 20 м (юноши) и 15 м (девушки) с хода. Бег начинают за 10–12 м до 1-й разметки. Задача – постараться достичь максимально возможной скорости к 1-й разметке, а от 1-й до 2-й разметки – увеличить и поддержать набранную скорость. 2–4 раза.

3. Разбег по беговой дорожке с пробеганием обозначенного места отталкивания. Акцент на наращивании темпа на последних 4–5 шагах без изменения их длины и сохранении правильного ритма (юноши и девушки). 2–3 раза.

4. Соревновательный спринтерский бег на 30 м в парах. Стараться бежать свободно, не закрепощенно (юноши). 2–3 раза.

Серия № 2.2 – совершенствование постановки ноги на опору: увеличение угла в коленном суставе опорной ноги и уменьшение угла наклона туловища вперед при постановке ноги на опору (юноши); увеличение угла отталкивания за счет более полного

разгибания толчковой ноги в коленном (юноши) и голеностопном (девушки) суставах; уменьшение наклона туловища вперед при завершении отталкивания (девушки).

1. Ходьба с постановкой толчковой ноги за линиями разметки, сделанными на беговой дорожке (линии, проведенные поперек дорожки, отстоят друг от друга на 1,5–2 м) длиной 30 м, и подъемом бедра маховой ноги, согнутой в коленном суставе примерно на 90°, до положения параллельно опоре. Туловище держать вертикально. 3 раза.

2. Ходьба на 20 м с грузом 16–20 кг на плечах (юноши и девушки). Акцент на увеличении угла в коленном суставе опорной ноги и уменьшении угла наклона туловища вперед при постановке ноги на опору (юноши). Заканчивать движение быстрым маховым движением ногой до горизонтали и подъемом на полностью разогнутой в голеностопном, коленном и тазобедренном суставах толчковой ноге, стараясь как бы вытянуться, вырасти на ней (юноши и девушки). 2–3 раза.

3. И.п. – маховая нога впереди, толчковая сзади на носке. При ходьбе – выталкивания толчковой ногой вверх-вперед на каждый 3-й и 5-й шаг с последующим приземлением на маховую ногу и продолжением ходьбы по дорожке. Акценты – на быстрой постановке толчковой ноги сверху под себя активным «загребающим» движением (юноши); на наиболее полном разгибании в коленном (юноши), голеностопном (девушки) суставах толчковой ноги. 3 раза по 30 м.

4. То же в беге. Выполнить в быстром темпе 5–7 раз.

5. И.п. – маховая нога впереди, толчковая сзади на носке. С 6–8 шагов разбега ПД с акцентом на постановке ноги на опору сверху под себя активным «загребающим» движением (юноши), наиболее полном разгибании в коленном (юноши), голеностопном (девушки) суставе толчковой ноги, выведении таза вперед, толкаясь как бы вдогонку (юноши и девушки). Туловище держать прямо. 3–7 раз.

Серия № 2.3 – совершенствование отталкивания: увеличение подъема бедра маховой ноги при завершении отталкивания и амплитуды движений руками; увеличение угла отталкивания за счет более полного разгибания толчковой ноги в коленном (юноши) и голеностопном (девушки) суставах; уменьшение наклона туловища вперед при завершении отталкивания (девушки); увеличение скорости махового движения ногой (юноши и девушки).

1. Бросок набивного мяча бедром маховой ноги (юноши и девушки). И.п. – опорная нога чуть впереди, маховая чуть сзади, согнута в колене. Мяч в руках на бедре маховой ноги ближе к колену. Туловище немного наклонено вперед. Мощным, активным движением бедро маховой ноги выносится вперед-вверх, увлекая за собой таз и туловище. Движение заканчивают активным разгибанием в голеностопном суставе толчковой ноги и броском набивного мяча вперед-вверх. 5–7 раз.

2. И.п. – встать на одной ноге боком к гимнастической стенке, держась за нее рукой на уровне плеча (юноши и девушки). Маховая нога отведена назад и удерживается партнером за стопу. По команде учащийся начинает движение бедром маховой ноги и тазом вперед, встречая при этом сопротивление партнера. Примерно через 1 с сопротивление прекращается и нога хлестообразным движением резко выносится вперед, сгибаясь в колене. 5–7 раз.

3. И.п. – толчковая нога впереди, маховая сзади, туловище немного наклонено вперед (юноши и девушки). Ходьба с выполнением согласованного махового движения ногой и противоположной рукой на каждый 3, 5, 7-й и т.д. шаг. Активным маховым движением руки и ноги стремиться оторвать себя от земли. 2–3 раза по 30–40 м.

4. Спрыгивание с возвышения (тумбы) на одну ногу с последующим ПД и приземлением на две ноги. Высота возвышения: 50–80 см – девушки, 80–100 см – юноши. 8–10 раз на толчковую ногу.

5. Спрыгивание с возвышения (тумбы) на одну ногу, с последующим прыжком через барьер (юноши и девушки). Высота барьера постепенно увеличивается. Расстояние от тумбы до барьера 3–5 м. 10–15 раз.

6. И.п. – стойка с грузом на плечах: юноши – 50–70%, девушки – 40–50% собственной массы тела. С 2–3 шагов поставить толчковую ногу на опорную площадку высотой 20–30 см и, отталкиваясь маховой, быстро разогнуть толчковую с последующим подъемом маховой ноги, согнутой в колене. Акцент – на наиболее полном разгибании толчковой ноги в коленном (юноши) и голеностопном (девушки) суставе, выведении таза вперед при завершении отталкивания. Выполнить в быстром темпе 5–10 раз.

7. И.п. – стоя на одной ноге (юноши). Два-три предварительных размахивания маховой ногой. Затем маховую ногу быстрым, широким движением вывести вперед-вверх и выполнить отталки-

вание. В конце полета толчковая нога подтягивается к маховой. Приземление – на обе ноги. 6–8 раз каждой ногой.

Серия № 3 – совершенствование способности дифференцировать движения в пространстве (юноши) и во времени (девушки).

1. Прыжки толчком двумя ногами с продвижением вперед по разметкам. Линии начерчены на дорожке длиной 10–15 м произвольно на разном расстоянии. Повторить 2–3 раза.

2. Чередование бега (15–20 м) по разметкам и без разметок. Повторить 3–4 раза.

3. Чередование бега с разной скоростью – 50, 60–70, 80–90% максимальной (по звуковому сигналу). Смена скорости – 3–4 раза по 15–20 м.

4. Бег на 15–20 м по разметкам коротким шагом (60–65 см), а затем широким шагом (140–170 см). Повторить 2–4 раза.

5. Прыжки через набивные мячи (расстояние между мячами 1,5–2 м) 15–20 м и дальнейшее пробегание 20 м с заданной скоростью бега (50, 60–70, 80–90% максимальной). Повторить 2–3 раза.

6. ПД с места с последующим приземлением в яму с песком или на маты: а) максимально далеко; б) $\frac{1}{2}$ максимума; в) между максимумом и $\frac{1}{2}$. Выполнить 3–4 серии.

7. Многократные ПД с места толчком двумя ногами с продвижением вперед по пяти разметкам, расположенным на расстоянии 80–90–100–110 см друг от друга – для девочек, 80–100–120–140 см – для мальчиков. Выполнить 5–6 раз.

8. Бег со скоростью 50, 60–70, 80–90% максимальной и с ПД «в шаг» через 3, 4, 5 с после начала бега. Прыжок выполняется в момент, когда, по мнению занимающегося, закончилось время, указанное учителем. Выполнить 3 серии по 3 попытки с указанной скоростью и временем до отталкивания. Длина дистанции 20 м. После каждой попытки производить корректировку способностей учащихся управлять движениями во времени.

Серия № 4 – совершенствование техники ПД с разбега.

1. ПД с 6–8 беговых шагов через препятствие высотой 80 см – девушки, 80–105 см – юноши. Расстояние от места отталкивания до препятствия 2–2,5 м, приземление в яму. Акцент – на ритме последних трех шагов, постановке толчковой ноги под себя; активном, мощном маховом движении ногой и руками.

2. То же, что и упр. 1, но с полного разбега. Постараться сохранить правильный рисунок движения на более высокой скорости.

3. Прыжки с короткого разбега (7 беговых шагов) на максимальной скорости.

4. Прыжки в полной координации на более удобной скорости, на максимальной скорости. Стремиться сохранить ритм и стабильность разбега, оттолкнуться на максимальной скорости так же эффективно, как и на удобной (сохранить угол отталкивания).

5. Прыжки в полной координации. Отталкивание выполняется с любого места в районе планки. ПД с полного разбега с индивидуальной коррекцией техники прыжка. Особое внимание обращать на то, чтобы учащиеся, стараясь попасть на планку, не ломали структуру разбега и не были скованными при выполнении прыжка.

6. ПД с полного разбега с акцентом на максимально возможном ускорении на последних 3–5 шагах. Внимание обращать на необходимость сохранять свободу, раскрепощенность в движениях.

Контрольные упражнения

Оценка выставляется за технику выполнения прыжка (Мейксон Г.Б. и др., 1975; Зверев С.М. и др., 1980; Лях В.И. и др., 1992) и за прирост результата прыжка (м) в течение учебного года, оценка которого была представлена в табл. 4.

Оцениваются следующие компоненты техники прыжка:

- 1) ритмотемповая структура разбега;
- 2) стабильное попадание толчковой ногой на место отталкивания;
- 3) постановка толчковой ноги и положение туловища;
- 4) разгибание толчковой ноги в коленном и голеностопном суставах;
- 5) маховые движения рук и ноги;
- 6) улучшение результата, показанного в течение учебного года.

10-й класс

Учащиеся должны **знать**:

1. Различают следующие варианты разбега: а) быстрое ускорение и поддержание скорости до конца разбега; б) равномерно-ускоренный разбег; в) интенсивное начало разбега, поддержание скорости в середине разбега и ее повышение на последних метрах.

Оба варианта при одинаковой длине разбега требуют от прыгуна лучшей физической подготовленности.

2. На предпоследних шагах разбега происходит подготовка к отталкиванию. Она заключается в небольшом «подседании» в последнем шаге перед отталкиванием. При этом последний шаг разбега делается несколько быстрее предыдущего. Длина последнего шага короче предпоследнего у юношей на 10–15 см, у девушек – на 5–10 см.

3. Прыгун должен выполнить отталкивание в последнем шаге разбега на упругой стопе, активно проталкиваться и выводить таз вперед. Небольшой наклон туловища назад ($2-4^\circ$) создается не отведением плеч назад, а опережающим плечи выводом таза вперед.

4. Существует 2 основных способа постановки ноги на опору: а) «стопорящий» – принцип перевернутого маятника (по А.А. Шалманову) – требует значительной физической подготовки; б) «загребаящий» – доступен для прыгунов с меньшей физической готовностью.

Учащиеся должны **уметь**:

1) выполнять постановку ноги на опору «загребаящим» движением, почти выпрямленной в коленном суставе, сверху вниз под себя; туловище вертикально;

2) сохранять ритмотемповую структуру разбега на максимальной для себя скорости без излишнего напряжения и закрепощения;

3) начинать разгибание толчковой ноги в момент пересечения туловищем вертикали, проходящей через стопу, или чуть опережая этот момент.

Серии учебных заданий

Серия № 1 – развитие силовых (силы мышц-разгибателей ног) и скоростно-силовых возможностей (юноши и девушки).

1. И.п. – встать на возвышение 70–80 см (юноши) и 50–60 см (девушки). Маховая нога впереди, толчковая сзади. Спрыгивание на толчковую ногу с последующим ПД. На каждую ногу 7–8 раз. Акцент на согласованности работы толчковой и маховой ног. Выполнять в быстром темпе.

2. И.п. – встать на одной ноге, другую согнуть в колене. Акцентируясь отталкиваясь стопой, быстро перепрыгивать через набивные мячи (6–10 шт.), расположенные на одной линии на

расстоянии 80–110 см один от другого. 2–4 раза на каждой ноге. Не заваливать плечи вперед. Варьировать расстояние между мячами в соответствии с подготовленностью учащегося. Выполнять в среднем и быстром темпе (юноши и девушки).

3. И.п. – одна нога впереди, другая сзади на носке. Прыжки на одной ноге – дистанция 20 м (фиксировать время). 2–4 раза на каждой ноге. Следить за согласованностью движений толчковой и маховой ног. Выполнять в максимальном темпе (юноши и девушки).

4. И.п. – одна нога впереди, другая сзади на носке. Прыжки на одной ноге с высоким подтягиванием в полетной фазе бедра толчковой ноги к груди и активной постановкой ноги на грунт (дистанция 35–45 м). 3–5 раз на каждой ноге (юноши).

5. Прыжки с ноги на ногу (многоскоки). Выполнить 3–4 серии по 25–40 м (юноши и девушки).

6. И.п. – стоя на носках на краю скамейки, расположенной вдоль гимнастической стенки. Держась за рейку гимнастической стенки руками, сгибание и разгибание ног в голеностопном суставе. Выполнить 3–4 серии по 15–20 раз – для девушек; юноши выполняют упражнение, стоя на одной ноге, – 2–3 серии по 8–10 раз на каждую ногу.

7. И.п. – о.с. Прыжки на двух ногах с подтягиванием коленей к груди в полетной фазе с продвижением вперед (дистанция 10–20 м). Продвижение в каждом прыжке вперед незначительное. 3–5 серий по 20–25 прыжков. Интервал отдыха между сериями 1–2 мин (юноши).

8. И.п. – встать лицом к опоре, придерживаясь за нее руками на уровне груди. Махи ногой в стороны. При махе нога прямая. Повторить 10–15 раз.

9. И.п. – глубокий присед, в руках гантели по 4–6 кг каждая (девушки) или гриф штанги на плечах (юноши). Выпрыгивания. 8–12 раз. Не наклонять плечи вперед, туловище прямое. Акцент на выполнении заключительной части отталкивания: полное разгибание в коленных и голеностопных суставах. Выполнять в среднем темпе с ускорением в момент выпрыгивания.

10. И.п. – ноги в положении широкого шага (выпада). Груз 30–60 кг на плечах. Смена ног прыжками. 20–30 раз, 3–4 серии. Интервал отдыха 2–3 мин. Нагрузку можно варьировать, изменяя ширину выпада.

11. И.п. – стоя со штангой (40–60 кг) на плечах. Приседания и выпрыгивания из полуприседа. 8–10 раз, 2–3 серии. Интервал отдыха между сериями 1–2 мин.

12. И.п. – ноги на ширине плеч, полусогнуты, фиксированная перекладина на плечах как при удержании штанги. Разгибание ног (изометрическая работа) с максимальным усилием на протяжении 6 с, 2–5 раз, интервал отдыха 20–45 с (продолжительность отдыха сокращать постепенно, по мере возрастания тренированности). Варианты упражнения могут быть различными в зависимости от высоты перекладины и соответственно углов сгибания в тазобедренном, коленном и голеностопном суставах.

Для выполнения упр. 13 и 14 учащиеся использовали в зависимости от своего роста четыре горизонтальные закрепленные разновысокие перекладины высотой 125, 140 см (для выполнения упр. 13), 145, 160 см (для выполнения упр. 14). Кроме того, для выполнения этих упражнений использовали короткие деревянные доски толщиной 5 см, на которые учащиеся становились, если перекладина не соответствовала их росту.

13. И.п. – ноги на ширине плеч, полусогнуты, плечами опереться в фиксированную перекладину. Разгибание ног с максимальным усилием на протяжении 6 с.

14. И.п. – встать на носки на краю опоры высотой 5–10 см, ноги выпрямлены, плечами опереться в перекладину. Разгибание ног в голеностопе с максимальным усилием. Продолжительность – 6 с.

15. И.п. – сесть на полу спиной к стенке. Ногами, согнутыми в коленях, опереться в массивный, неподвижно стоящий предмет. Изометрическое разгибание ног в течение 6–12 с.

Серия № 2 – совершенствование элементов техники ПД с разбега.

Серия № 2.1 – совершенствование разбега с акцентом на повышении скорости (девушки).

1. Соревновательный спринтерский бег на 20 м с высокого старта в парах. 3–5 раз.

2. Бег на 15, 20 м с хода. Бег начинается за 10–12 м до 1-й разметки. Цель – постараться достичь максимально возможной скорости к 1-й разметке. От 1-й до 2-й разметки – увеличить и поддерживать набранную скорость. 5–7 раз.

3. Разбег по беговой дорожке с пробеганием обозначенного места отталкивания. Акцент на наращивании темпа на последних 4–5 шагах без изменения их длины и сохранении правильного ритма (юноши и девушки). 3–5 раз.

4. Бег за лидером (девушки). Лидер на максимальной скорости обгоняет медленно бегущего по беговой дорожке учащегося. В этот момент учащийся должен мгновенно ускориться, не от-

стать от лидера на 10-метровой дистанции. Затем бежать свободно, не закрепощенно. 3–5 раз.

5. Спринтерский бег на 30 м – соревнования в парах. Бег в паре с более сильным партнером. Стараться бежать свободно, не закрепощенно. 3–5 раз.

Серия № 2.2 – совершенствование постановки ноги на опору с акцентом на увеличении угла в коленном суставе (юноши).

1. И.п. – толчковая нога впереди, маховая сзади. На расстоянии 1,5–2 м друг от друга невысокие препятствия (три-четыре гимнастические скамейки). Ходьба с постановкой толчковой ноги за препятствие. Первый шаг маховой ногой, второй – толчковой с постановкой ее за гимнастической скамейкой. Сразу после этого – маховое движение ногой (бедро до горизонтали) с одновременным подъемом на носке толчковой ноги и согласованной работой рук. 3–5 раз.

2. И.п. – маховая нога впереди, толчковая сзади. Ходьба с постановкой толчковой ноги за невысокое препятствие на каждый 3, 5, 7, 9, 11-й шаг. Внимание учащихся обращали на согласованный мах ногой и противоположной рукой. В качестве препятствия – набивные мячи (2–3 кг), расположенные на расстоянии 1,5–2 м друг от друга тремя параллельными линиями, по пять мячей на каждой. 3–5 раз.

3. Освоение ритма трех последних шагов разбега и имитация отталкивания в ходьбе и легком беге.

4. И.п. – маховая нога впереди, толчковая сзади на носке. Выталкивание на каждый 3-й и 5-й шаг. Акцент на быстрой постановке ноги активным «загребающим» движением. 2 раза (30–40 м). Туловище держать прямо. Выполнять в среднем и быстром темпе.

5. И.п. – маховая нога впереди, толчковая сзади на носке. С 6–8 беговых шагов ПД с акцентом на активной, «загребающей» постановке ноги на опору, выведении таза вперед, толкаясь как бы вдогонку. 3–5 раз.

Серия № 2.3 – уменьшение «подседания» на опорной ноге при отталкивании (юноши).

1. И.п. – встать с отягощением на плечах перед гимнастической скамейкой высотой 30–40 см. Наступая на скамейку толчковой ногой, быстро распрямить ее. Одновременно выполнять маховое движение свободной ногой коленом вперед-вверх, мягко опускаясь в и.п. 2–3 серии по 12–15 раз. Интервал отдыха между сериями 1–2 мин. Вес отягощения 10–30 кг. Акцент на согласованной работе маховой и толчковой ноги.

2. И.п. – о.с. с партнером на плечах. С двух-трех шагов ходьбы поставить толчковую ногу на опорную площадку высотой 10–20 см и, отталкиваясь маховой, быстро разогнуть толчковую, «подхватывая отталкивание» активным движением маховой ногой, согнутой в колене. После упражнения – опустить партнера на пол и вернуться в и.п. Партнеры в парах примерно равные по весу. 2 серии по 5–7 раз. Отдых между сериями 3–4 мин.

3. Спрыгивание с возвышения на толчковую ногу с последующим ПД и приземлением на две ноги. Высота тумб 50 и 80 см, выполнять спрыгивание сначала с низкой, затем с высокой. 5–7 раз.

Серия № 2.4 – увеличение амплитуды и скорости махового движения ногой (юноши и девушки) с акцентом на увеличении подъема бедра маховой ноги при завершении отталкивания (юноши); совершенствование махового движения руками с акцентом на увеличении амплитуды и скорости по вертикальной составляющей (юноши).

1. И.п. – встать на одной ноге боком к гимнастической стенке, держась за нее рукой на уровне плеча. Маховая нога отведена назад и удерживается партнером за стопу. По команде учащийся начинает движение бедром маховой ноги и тазом вперед, встречая при этом сопротивление партнера. Примерно через 1 с сопротивление прекращается и нога хлестообразным движением резко выносится вперед, сгибаясь в колене. Выполнить каждой ногой по 10–12 раз. Плечи не заваливать назад. Выполнять в среднем и быстром темпе.

2. Бросок набивного мяча бедром маховой ноги. И.п. – опорная нога чуть впереди, маховая чуть сзади, согнута в колене. Мяч в руках на бедре маховой ноги ближе к колену. Туловище немного наклонено вперед. Мощным, активным движением бедро маховой ноги выносится вперед-вверх, увлекая за собой таз и туловище. Движение заканчивается активным разгибанием в голеностопном суставе толчковой ноги и броском набивного мяча вперед-вверх. 5–7 раз.

3. И.п. – о.с. Ходьба с быстрым и высоким подниманием бедра маховой ноги, согнутой в колене, опорная нога на носке. 15–20 раз. Движения рук должны быть активными, с акцентом на увеличении амплитуды и скорости по вертикальной составляющей.

4. И.п. – о.с. с грузом на плечах. Ходьба на 20 м с акцентом на разгибании толчковой ноги и подъеме маховой, согнутой

в колене. При завершении махового движения бедро должно быть параллельно опоре. Груз – удлиненные мешочки, наполненные песком (вес 18–22 кг).

5. И.п. – маховая нога впереди, толчковая сзади. ПД с 4–8 беговых шагов с доставанием подвешенного ориентира рукой, грудью, головой с акцентом на активном движении вверх бедром маховой ноги, согнутой в колене. Выполнить 4–8 раз.

6. И.п. – маховая нога впереди, толчковая сзади. ПД с 6–8 беговых шагов через препятствие. Расстояние от места отталкивания до препятствия 2–2,5 м, приземление в яму с песком. Препятствие – два отстоящих друг от друга на 0,8–0,9 м барьера высотой около 0,8–1 м. Акцент на увеличении амплитуды и скорости махового движения ногой и увеличении подъема бедра маховой ноги при завершении отталкивания. 3–5 раз.

7. И.п. – встать лицом к гимнастической стенке на расстоянии 5 м. Одна нога впереди, другая сзади на носке (упражнение выполняют несколько занимающихся). По команде учащиеся с разбега напрыгивают маховой ногой на планку, расположенную ниже уровня пояса (юноши – по возможности на уровне плеч). 8–10 раз. Акцентировать внимание на активной работе рук и ног и своевременном отталкивании.

8. С 2–3 беговых шагов толчком одной и махом другой ноги напрыгнуть на гимнастическую стенку, коня или стол с приземлением на маховую ногу. Акцент на активном движении бедром маховой ноги вверх. Выполнить 4–8 раз.

9. С 6–8 беговых шагов толчком одной и махом другой ноги прыжки вверх с доставанием подвешенного предмета коленом маховой ноги (мяч на высоте 110–130 см) с акцентом на активном движении маховой ноги вверх. Выполнить 6–10 раз.

10. ПД с 6–8 беговых шагов через препятствие (перевернутый барьер). Акцент на активном движении бедром маховой ноги вверх. Выполнить 4–8 раз.

Серия № 3 – развитие способности дифференцировать движения во времени.

1. Чередование бега с разной скоростью – 50, 60–70, 80–90% максимальной (по звуковому сигналу). Смена скорости 3–4 раза по 15–20 м.

2. Прыжки через набивные мячи (расстояние между мячами 1,5–2 м) 15–20 м и дальнейшее пробегание 20 м с заданной скоростью бега – 50, 60–70, 80–90% максимальной. Повторить 2–3 раза.

3. Многократные ПД с места толчком двух ног с продвижением вперед. Выполнить 5–6 раз по 8–10 м с изменением темпа движения по звуковому сигналу учителя.

4. Бег со скоростью 50, 60–70, 80–90% максимальной и с ПД «в шаг» через 3, 4, 5 с после начала бега. Прыжок выполняется в момент, когда, по мнению занимающегося, закончилось время, указанное учителем. Выполнить 3 серии по 3 попытки с указанной скоростью и временем до отталкивания. Длина дистанции 20 м. После каждой попытки производить корректировку способностей учащихся управлять движениями во времени.

Серия № 4 – совершенствование техники ПД с разбега.

1. Прыжки с короткого разбега с акцентом на правильном ритме двух последних шагов. Повторить 3–4 раза.

2. ПД с 6–8 беговых шагов разбега в яму с песком. Толчковая нога ставится сверху под себя «загребающим» движением. Акцент на выведении таза вперед, толкаясь как бы вдогонку. Туловище держать прямо. Выполнить 3–5 раз с максимально возможной скоростью. Избегать закрепощения в движении.

3. ПД с разбега на удобной и максимальной скорости. Отталкиваться акцентированно «через верх», сохраняя при этом ритм разбега. 3–5 раз.

4. ПД с разбега. Отталкивание выполняли с любого места в районе планки. Внимание учащихся обращали на то, чтобы они не были скованными при выполнении прыжка и не ломали структуру разбега, стараясь попасть на планку. В зависимости от места отталкивания проводили коррекцию начала разбега. 3–5 раз.

5. ПД с разбега через высокий барьер (105 см). Отталкивание с планки. 3–5 раз.

6. ПД с разбега. Выполнить 3–5 прыжков. При выполнении прыжков акцентировать внимание на последнем шаге: он должен выполняться быстрее, чем все предыдущие, при этом нога ставится на брусок очень энергично.

7. ПД с полного разбега. Выполнить 4–6 прыжков. При выполнении отталкивания внимание акцентировать на быстром и более полном выпрямлении толчковой ноги. В упражнении взгляд ученика должен быть направлен на 20–25° выше уровня предполагаемого горизонта, для этого задается ориентир на местности.

Контрольные упражнения

Оценка выставляется за технику выполнения прыжка (Мейксон Г.Б. и др., 1975; Зверев С.М. и др., 1980; Лях В.И. и др., 1992)

и за прирост результата прыжка (м) в течение учебного года, оценка которого была представлена в табл. 4.

Оцениваются следующие компоненты техники прыжка:

- 1) ритмотемповая структура разбега;
- 2) постановка опорной ноги на опору и положение туловища;
- 3) разгибание толчковой ноги в коленном и голеностопном суставе;
- 4) маховые движения рук и маховой ноги;
- 5) улучшение результата, показанного в течение учебного года.

ЧАСТЬ ТРЕТЬЯ

**ВОЗРАСТНАЯ БИОМЕХАНИКА
ПЕРЕМЕСТИТЕЛЬНЫХ ДВИЖЕНИЙ
ШКОЛЬНИКОВ**

Кинематическая структура метательного движения и критерии оценки его эффективности

В известной формуле дальность полета (S) снаряда, брошенного под углом к горизонту, определяется (без учета сопротивления воздуха) модулем начальной скорости (v_0) и начального угла (α_0) вылета снаряда, она равна:

$$S = \frac{v_0^2 \sin 2\alpha_0}{g},$$

где g – ускорение силы тяжести (Тутевич В.Н., 1969).

Общеизвестно, что наибольшая дальность полета снаряда в безвоздушном пространстве могла бы быть при угле вылета, равном 45° . В реальных условиях на дальность полета влияет сопротивление воздуха, а также угол местности (образуемый линией горизонта и линией, соединяющей точку приземления снаряда с точкой вылета). Угол местности характеризует превышение точки выброса над точкой приземления. В связи с этим для достижения максимальной дальности полета снаряда угол вылета должен быть меньше 45° (Донской Д.Д., 1971). По мнению В.Н. Тутевича (1969), оптимальный угол вылета снаряда зависит от: а) высоты, на которой снаряд покидает руку спортсмена; б) скорости, сообщаемой снаряду в стартовом разгоне; в) отношения величины силы воздействия на снаряд к весу снаряда; г) аэродинамических свойств снаряда; д) силы и направления ветра.

Э.В. Пурвин (1985) исследовал кинематические характеристики метания копья у восьми копьеметательниц I разряда: угол вылета – $34,8 \pm 4,78^\circ$, высота вылета – $2,02 \pm 0,18$ м, путь метаемой руки – $3,29 \pm 0,33$ м, результат – $46,39 \pm 1,89$ м.

В ряде работ (Ikegam I. et al., 1985; Miller D. et al., 1983) приводятся высокие коэффициенты корреляции между скоростью

вылета снаряда и дальностью броска для метателей различной квалификации. G. Rich et al. (1985) считают, что скорость вылета не является единственным фактором, определяющим дальность полета снаряда у копьеметательниц. Известен еще ряд факторов, от которых зависит дальность полета снаряда: угол вылета, высота выпуска снаряда над землей, длина пути перемещения снаряда и его аэродинамические свойства (Тутевич В.Н., 1969; Донской Д.Д., Зацюрский В.М., 1979; Озолин Н.Г. и др., 1989).

И все-таки наиболее информативным и важным показателем является скорость вылета снаряда. В свою очередь, она представляет собой сумму скоростей: предварительной скорости (разбег), которая сообщается снаряду за счет работы мышц ног и туловища, и заключительной (финальное усилие) – за счет включения мышц плечевого пояса и руки. Согласно полученным данным (Тутевич В.Н., 1969; Белых Н.А., 1976), при прочих равных условиях скорость вылета определяется временем выполнения финального усилия. Таким образом, снаряд разгоняется сначала на более длинном пути меньшей по величине силой, а затем на более коротком пути – большей (Тутевич В.Н., 1969).

Метание теннисного мяча по своей структуре схоже с метанием копья, гранаты. При анализе техники метания снаряда на дальность большинство авторов (Тер-Ованесян А.А., 1950; Тутевич В.Н., 1969; Терезников Е.П., 1970; Павлова М.К., 1981; Гамалий В.В., 1984; и др.) различают три группы действий: *подготовительные, основные* (финальное усилие) и *заключительные* (торможение после броска).

Подготовительные действия в любом виде метаний начинаются с изучения способа держания снаряда, т.е. его *хвата*. Задача этой части техники – держать снаряд так, чтобы выполнять метание свободно, с оптимальной амплитудой движения. Для этого используют силу и длину пальцев метавшей руки, потому снаряд держат фалангами пальцев (Иванов Н.Д., 1984; Рощупкин Г.В., Гогин А.В., 1990).

Нести копье при разбеге целесообразно в согнутой руке над плечом, а гранату или теннисный мяч – у плеча. Длина всего разбега составляет 20–35 м. Он делится на предварительную (от старта до контрольной отметки – 15–23 м) и заключительную часть (от контрольной отметки до ограничительной дуги). Задача метателя в предварительной части разбега состоит в приобретении оптимальной для себя скорости от старта до контрольной отметки. Шаги в заключительной части разбега называют бросковыми.

Задача метателя состоит в том, чтобы, не снижая скорости разбега, выполнить отведение копья, подойти к наиболее выгодному положению перед началом броска и без замедления выполнить последующие фазы метания. Из 100% скорости, сообщаемой снаряду в стартовом разгоне, только 10–16% идет на увеличение скорости вылета снаряда (Тутевич В.Н., 1969), поэтому, пишет автор, в поступательных метаниях нужно стремиться не к максимальной, а к оптимальной скорости стартового разгона.

Наиболее координационно-сложным по структуре движения является **финальное усилие**. Задача финального усилия – сообщить снаряду максимальную скорость вылета под оптимальным углом. Оно выполняется за счет быстрого, строго последовательного сокращения всех мышечных групп (Макаров А.Н., 1974; Колодий О.В., 1985). Подробное описание техники его выполнения отражено во многих работах (Бондаренко В.П., 1954; Сулиев Л.Г., 1961; Гойхман П.Н., Трофимов О.Н., 1972; Бабанин В.Ф., 1973; Дмитрусенко О., Лусис Я., 1982; Ермолаев Б.В., 1991). Необходимо отметить, что мнения авторов относительно начала границ финального усилия расходятся. В работах Л.Г. Сулиева (1953), Е.Н. Матвеева (1967) указывается, что фаза финального усилия начинается с момента постановки правой ноги на опору. В.В. Козлов (1973), В.Ф. Бабанин (1973) началом финальной фазы в метаниях считают момент прихода метателя в двухопорное положение. О. Дмитрусенко, Я. Лусисом (1982) экспериментально доказано, что финальное усилие начинается в момент прохождения ОЦМТ метателя над площадью опоры правой ноги. Такого же мнения придерживаются Н.Г. Озолин с соавт. (1989). По мнению авторов, финальная часть метания делится на две последовательные фазы. Первая фаза характеризуется незначительным приростом силы, прилагаемой к снаряду. Основной задачей этой фазы в финальном усилии является эффективное растягивание основных мышечных групп, участвующих в метании. Вторая фаза – наиболее активная часть финального движения. Ее начало характеризует момент прихода метателя в положение «*натянутого лука*». В этой фазе метаний усилия нарастают быстро и достигают максимума к моменту выпуска снаряда. В то же время В.В. Козлов (1973) считает, что эффективность метаний зависит прежде всего не от способности метателя развивать максимальные усилия, а от рационального распределения усилий на всем участке финальной части метаний.

Экспериментальные данные в работах В.Н. Тутевича (1969), Б.В. Ермолаева (1991) показывают, что за счет разбега метатель

разгоняет снаряд до скорости порядка 5–10 м/с, в то время как скорость вылета снаряда 25–28 м/с. Следовательно, в финальной фазе метания создаются основные энергетические предпосылки для разгона снаряда. Это обеспечивается за счет волновой передачи энергии по звеньям тела – по направлению от опоры к кисти. При подходе к кисти скорость волнового фронта может быть 20–25 м/с. Достигается это за счет строго определенного последовательного сокращения мышц и приводит к тому, что усилия на протяжении всего пути возрастают (Матвеев Е.Н., 1967; Макаров А.Н., 1974; Ермолаев Б.В., 1991; и др.).

Основным механизмом всех метательных движений является механизм хлеста, или баллистической волны, – последовательной передачи скорости от звена к звену, от массивных частей тела к менее массивным (Матвеев Е.Н., 1967; Донской Д.Д., 1968; Тутевич В.Н., 1969; Зациорский В.М., Аруин А.С., Селуянов В.Н., 1981). Скорость движения снаряда в процессе метания нарастает постепенно, с резким «взрывом» в конце. Скорость перемещения голени, бедра, туловища, плечевого пояса, плеча, предплечья и кисти со снарядом сначала возрастает, а затем резко падает. Первые 3 звена не развивают высокой скорости относительно других звеньев. Однако этим звеньям свойствен высокий момент силы, и в этом заключается их основная функция. Снижение скорости происходит в такой последовательности: сначала в тазобедренном суставе, затем в плечевом и локтевом (Озолин Н.Г. и др., 1989). Анализ кривых ускорений показывает волнообразный характер усилий, прикладываемых к снаряду (копью), с их резким увеличением к концу метания. Максимум ускорения наблюдается за некоторое время до выпуска снаряда.

Биомеханическая суть хлеста объясняется следующим образом. В начале броска телу и руке, как многозвенным рычажным системам, сообщается некоторое количество движения; затем происходит последовательное торможение в суставах снизу вверх, начиная с тазобедренного. Поскольку общее количество движения в системе должно остаться почти неизменным, а движущаяся масса уменьшается, это должно привести к значительному увеличению скорости дистальных сегментов руки. Подобное хлестообразное выполнение движений с последовательной волной ускорений и скоростей от проксимальных к дистальным суставам является биомеханической сердцевиной эффективного навыка в метаниях.

Характеристики хлеста проявляются обычно тем четче, чем выше спортивная квалификация атлета. Это дает основание думать, что совершенствование механизмов хлестообразных мета-

тельных движений должно стать одной из центральных задач совершенствования копьеметателей высокого класса (Озолин Н.Г. и др., 1989). Передача количества движения к снаряду отражает сущность движения и в полной мере имеет место при метании легких снарядов (Тутевич В.Н., 1969).

Торможение после броска. Рассматривая движение метателя после выпуска снаряда, ряд авторов рекомендуют выполнять наклон вперед, сопровождая его сгибанием левой ноги в коленном суставе и движением левой руки назад, а правой – вперед (Черевков А.М., 1957). По мнению Л.Г. Сулиева (1961), основной задачей движений, выполняемых после выпуска снаряда, является сохранение равновесия, исключая при этом нарушение правил соревнований (переход за планку).

Возрастные особенности формирования кинематической структуры метательного движения

Возрастное развитие навыков метания у школьников происходит путем постоянного овладения движениями в кинематической цепи от проксимальных звеньев тела к дистальным. Так, дети 9–10 лет некачественно выполняют броски с разбега. Остановка перед броском обусловлена тем, что они не могут спрогнозировать предстоящее действие, а также перестроиться за короткий промежуток времени. Метание выполняют за счет усилий крупных (проксимальных) звеньев тела при жесткой фиксации дистальных (Маркосян А.А., 1965; Лапутин А.Н., Ханко В.Е., 1986). У 11–12-летних детей наблюдаются некоторые взаимосвязи между элементами метательного движения, появляется тенденция к хлестообразному способу разгона снаряда (Маркосян А.А., 1965; Иванова Л.С., 1966; Лапутин А.Н., Ханко В.Е., 1986). Структура движения не отражает постепенного нарастания усилий, характерных для баллистической волны, метание выполняется без активного участия структурных звеньев тела. У 13–14-летних подростков при разгоне снаряда построение движения обеспечивается нарастанием усилий от реакции опоры до кисти с мячом. Такой вид двигательной реакции и распределения силовой волны наблюдается при метании с места и разбега. Для 15–16-летних подростков характерно незначительное улучшение всех показателей структуры действий. У большинства подростков наблюдается нарастание импульса силы баллистической волны от проксимальных звеньев тела к дистальным, отчетливо проявляется и хлестообразный спо-

соб разгона звеньев тела (Иванова Л.С., 1966; Лапутин А.Н., Ханко В.Е., 1986). В исследованиях А.А. Данилова (1974), А.Н. Лапутина, В.Е. Ханко (1986) указывается, что с 11–12 до 13–14 лет происходит интенсивное развитие двигательных способностей в метании. Авторы отмечают, что начало освоения волнообразного перемещения звеньев тела и использование скорости разбега для повышения результатов наблюдается с 11–12 лет, что улучшает возможность обучения метанию с разбега.

В.П. Губа с соавт. (1983) исследовали влияние отдельных показателей физического развития, длины и обхвата звеньев тела на кинематические показатели при метании на дальность и точность у детей младшего школьного возраста. Установили морфологические показатели, способствующие увеличению результатов дальности и точности метания. В 7-летнем возрасте – это масса тела, длина предплечья, максимальный (на дальность) и минимальный (на точность) обхват плеча. В 8 лет – масса тела, минимальный обхват плеча, длина предплечья (на дальность). В 9 лет – масса и длина тела, длина плеча, длина предплечья и обхват плеча (на дальность) и максимальный обхват плеча (на точность).

Изменение с возрастом масс-инерционных характеристик приводит к новым корреляционным зависимостям при выполнении одних и тех же тестовых упражнений (Губа В.П., 1985). Согласованность различных частей тела при метании наблюдалась у детей с пропорциональным соотношением длины и массы тела. И наоборот, у детей с преобладанием одного из этих двух морфологических признаков было отмечено существенное рассогласование между отдельными сегментами тела и во всех биомеханических цепях. Автор считает, что вес метаемого снаряда в 300 г является оптимальным для детей 6–9 лет.

Интересными представляются данные В.М. Караваева (1988). Наблюдения проводились в рамках городских школьных соревнований по легкой атлетике. Автор изучал степень владения школьниками 5–6-х классов навыком метания на дальность, обучение которому предусмотрено школьной программой. По данным наблюдений, 23,7% участников выполняли броски с места и с шага, большинство из них – девочки. 36,2% школьников метали с трех шагов, остальные – с 5–12 шагов разбега. Выполнение скрестного шага наблюдалось у 19,6% учащихся, а 52,7% в заключительной фазе разбега выполняли скачок на правой ноге. По мнению автора, участники соревнований, которые выполняли скрестный шаг, в меньшей мере достигали главной цели в фазе перехода от раз-

бега к броску – обгона снаряда, чем выполняющие скачок. Происходит это, как считает автор, по причине пассивной перестановки ног.

Изучая ритмическую структуру бросковых шагов, В.М. Караваев (1988) установил их равномерное выполнение, что не позволяет учащимся 5–6-х классов при переходе от разбега к броску выполнить обгон снаряда за счет быстрого выполнения скрестного шага. Это влечет за собой еще одну погрешность в начале финального движения – одновременное перемещение плечевого и тазобедренного сустава в направлении метания, поскольку показатели их скорости существенных различий не имели. В силу этого подростки не выполняют обгон нижними частями тела верхних.

В заключение автор отмечает, что выявленные недостатки в технике метания в начале финального движения создают неблагоприятные предпосылки к выполнению его последующих частей. Поскольку рука согнута в локтевом суставе под углом $119,3 \pm 2,4^\circ$, то выведение локтя движением низко сбоку от головы приводит к возникновению паузы в хлесте. Характерно, что в этот момент завершается поворот туловища в направлении метания. Тем самым юные метатели сокращают путь приложения активного усилия к снаряду. К тому же предварительный разгон ног и туловища завершается почти полной остановкой руки со снарядом.

В то же время Г.В. Рощупкин, А.В. Гогин (1991) отмечают, что правильное выполнение разбега и бросковых шагов значительно улучшает результат в метании мяча школьниками 5-го класса.

В своих работах А.Я. Шехтель (1959), П.Н. Гойхман, О.Н. Трофимов (1972) указывают, что структура метания малого мяча школьниками 5-го класса не имеет принципиальных отличий от структуры двигательных действий взрослых метателей. По мнению В.М. Кинль (1978), А.А. Зданевича (1987), анализ киноматериалов метания малого мяча на дальность подтвердил общие закономерности в структуре метательного движения детей и взрослых: в подготовительных движениях – исходное положение перед началом броска и замах; в основных – тяга, рывок; в заключительных – послебросковые движения. Вместе с тем авторы отмечают и существенные различия, которые ведут к значительным изменениям техники движения. У школьников недостаточное отведение метаемой руки со снарядом, недостаточный поворот туловища в направлении метания. Отведение метаемой руки со снарядом обычно происходит через сторону.

Мальчики 5-го класса затрачивают значительно меньше времени на выполнение всего действия, соответственно скорость вылета мяча у них выше, чем у сверстниц (Зданевич А.А., 1987).

Согласно данным В.М. Караваева (1988), у школьников 5–6-х классов с высоким уровнем двигательной подготовленности выше скорость вылета мяча и результат метания по сравнению со сверстниками, имеющими низкий уровень развития физических качеств. Величина угла вылета снаряда, равная примерно 31° , по мнению автора, недостаточна для достижения максимального результата в метании.

Таким образом, в литературе имеются работы, в которых представлены материалы о кинематических особенностях метания малого мяча на дальность школьниками. Однако их недостаточно для создания более полного представления о возрастно-половых кинематических особенностях формирования техники метания малого мяча на дальность детей школьного возраста.

Возрастно-половые особенности формирования кинематической структуры переместительных движений у учащихся 8–12 лет

Методики обучения метанию малого мяча разрабатывались на основе принципиально новой технологии (Баранцев С.А., 2002), которая учитывает возрастно-половые закономерности формирования кинематической структуры циклических, ациклических и переместительных движений учащихся школьного возраста. Эта технология подробно изложена в параграфе «Характеристика технологии совершенствования циклических, ациклических и переместительных движений школьников» в части первой «Возрастная биомеханика циклических движений школьников».

Был проведен лонгитудинальный эксперимент на одних и тех же учащихся 3–6-х классов, в ходе которого с помощью высокоскоростной киносъемки и последующего биомеханического анализа изучались: результат метания, угловые, скоростные характеристики движения; горизонтальное и вертикальное перемещение снаряда, лучезапястного, локтевого, плечевого суставов правой руки, левого и правого тазобедренных суставов; горизонтальное перемещение общего центра масс тела от начала финального усилия до выпуска снаряда, высота и угол вылета мяча, время выполнения метательного движения, показатели работы силы изучаемого движения, баллистической волны и другие кинематические характеристики метания малого мяча на дальность (всего 83 показателя).

При проведении биомеханического анализа изучали кинематические характеристики финального усилия, а также его трех опорных точек: начала финального усилия (рис. 25, *а*), положения «натянутого лука» (*б*) и выпуска снаряда (*в*) (Озолин Н.Г. и др., 1989).

Изучались показатели двигательной подготовленности и физического развития: длина, масса тела, ВРИ.

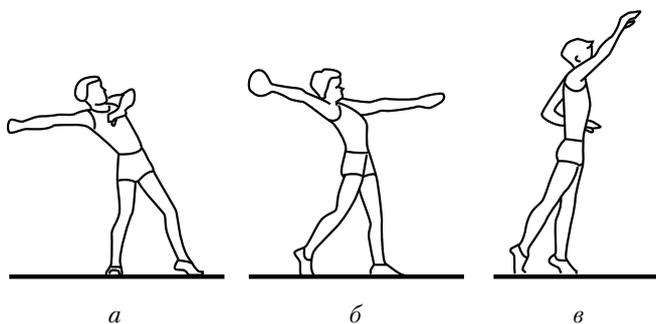


Рис. 25. Опорные точки финального усилия: *а* – начало финального усилия, *б* – положение «натянутого лука», *в* – выпуск снаряда

Целью работы являлось выявление кинематических особенностей техники переместительных движений у мальчиков и девочек 3–6-х классов и на этой основе разработка методик совершенствования метаний малого мяча на дальность.

Особенности кинематической структуры метания снарядов разного веса

При обучении школьников метанию теннисного мяча применяют метания более тяжелых снарядов, в частности метания малого мяча весом 150 г. В то же время неизвестно, существуют ли различия в кинематической структуре метания этих двух снарядов у учащихся 9–10 лет. Если эти различия существенны, возможно отрицательное влияние метаний более тяжелого снаряда на формирование кинематической структуры метания теннисного мяча, что и проверялось в процессе изучения этих различий в 4-м классе. Предположили, что если отсутствуют различия в кинематической структуре метания теннисного мяча и малого мяча весом 150 г, то это позволит включать в методику обучения метание более тяжелого снаряда – малого мяча весом 150 г.

Сравнивали кинематику метания теннисного мяча и малого мяча (150 г) у учащихся 9–10 лет.

Установлено, что кинематическая структура метания теннисного и малого мяча (150 г) у мальчиков 9–10 лет существенных отличий не имеет. Следовательно, метание более тяжелого снаряда (150 г) можно включать в методику обучения метанию теннисного мяча при развитии скоростно-силовых способностей мальчиков 4-х классов.

У девочек 9–10 лет обнаружены некоторые достоверные отличия. Метание теннисного мяча отличается: а) бóльшим вертикальным перемещением плечевого сустава и снаряда от положения отведения снаряда до его выпуска; б) большей скоростью перемещения плечевого и лучезапястного суставов, а также меньшим временем от минимальной до максимальной результирующей скорости перемещения этих суставов при баллистической волне. Метание малого мяча (150 г) характеризуется достоверно бóльшими значениями: а) колебания туловища (отклонение назад при отведении снаряда и наклон вперед в момент его выпуска); б) скорости перемещения тазобедренного сустава при положении отведения снаряда, минимальной результирующей скорости перемещения коленного сустава при выполнении баллистической волны, разворота таза от положения отведения до «натянутого лука»; в) горизонтального перемещения плечевого сустава от положения «натянутого лука» до выпуска снаряда. Эти результаты свидетельствуют о том, что метание более тяжелого снаряда может оказать положительное влияние при обучении девочек такому сложному компоненту техники движения, как переход от положения отведения снаряда в положение «натянутого лука». Кроме того, известно, что метание более тяжелого снаряда развивает скоростно-силовые возможности занимающихся.

На основании анализа кинематических характеристик метания снарядов разного веса (теннисного мяча и мяча весом 150 г) показано, что при обучении учащихся 9–10 лет метанию теннисного мяча можно использовать метание более тяжелого снаряда (150 г), что позволяет одновременно с обучением технике движения развивать скоростно-силовые возможности, а в методике девочек – и для обучения такому сложному компоненту техники движения, как переход от положения отведения снаряда в положение «натянутого лука». Это позволяет еще более повысить эффективность разработанных методик.

Кинематические особенности различных видов метаний

Кинематику различных видов метаний (малого мяча на дальность, в горизонтальную и вертикальную цель, мяча весом 1 кг двумя руками из-за головы с шага и стоя с колена) изучали у мальчиков 5-х классов. Девочки не принимали участие в этом эксперименте. Это связано прежде всего с тем, что техника метательного движения мальчиков значительно превосходит таковую девочек.

Нередко метание малого мяча в цель используется в качестве подводящего упражнения при обучении метанию на дальность. При этом возникает сомнение в правильности такого подхода и заключается оно в том, что метание в цель в большей мере связано с ловкостью, способностью дифференцировать движения в пространстве, во времени и по степени мышечных усилий. Метание снаряда на дальность полета, при условии стабилизации техники его выполнения, в большей мере зависит от уровня развития необходимых физических качеств. Поэтому если в кинематике этих двух видов метаний существуют значительные отличия, то на этапе становления техники метательного движения возможен отрицательный перенос или влияние первого движения на второе. В связи с этим был проведен сравнительный анализ кинематики различных видов метаний.

Горизонтальная цель (полоса шириной 1 м) располагалась от места метания на расстоянии 18 м. Сравнительный анализ метания на дальность и в горизонтальную цель выявил следующее. Метание в горизонтальную цель по некоторым параметрам похоже на метание на дальность (показатели амплитуды движений, скорости вылета снаряда, хлеста кисти и др.). В то же время при метании в горизонтальную цель значительно меньше высота и угол вылета снаряда, скорость выполнения баллистической волны, а также амплитуда и скорость движения нижних конечностей.

Следовательно, метание в горизонтальную цель можно использовать в качестве подводящего упражнения в методике обучения метанию на дальность до момента освоения скрестных шагов и баллистической волны.

Сравнительный анализ метания малого мяча на дальность и в *вертикальную цель*, расположенную на расстоянии 8 м от места метания, выявил следующее. При метании в вертикальную цель (как и в горизонтальную) по сравнению с метанием на дальность отмечено более медленное выполнение первой половины метательного движения, что, по всей видимости, связано с прицеливанием. Баллистическая волна при метании в вертикальную цель характеризуется более низкими показателями максимальной скорости исследуемых суставов тела и большим временем рекуперации скорости суставов нижних конечностей по сравнению с метанием на дальность.

Наряду с этим проводился сравнительный анализ кинематики метания малого мяча в *горизонтальную* и *вертикальную* цель. Отмечены достоверные отличия в показателях хлестообразного

движения метаемой руки. Они были лучше при метании в горизонтальную цель. Зарегистрированы достоверно большие значения скорости, высоты и угла вылета снаряда при метании в горизонтальную цель.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что метание в вертикальную цель отличается от метания малого мяча на максимальный результат. Оно характеризуется достоверно меньшими значениями скорости, угла и высоты вылета снаряда, скорости выполнения баллистической волны, амплитуды и скорости движения нижних конечностей. По сравнению с метанием в горизонтальную цель при метании в вертикальную цель значительно хуже показатели хлеста кисти метаемой руки в момент вылета мяча, достоверно меньше горизонтальное перемещение снаряда от начала финального усилия до положения «натянутого лука», значения скорости, угла и высоты вылета снаряда. Следовательно, кинематические характеристики данного движения в меньшей степени, чем при метании в горизонтальную цель, схожи с таковыми при метании на дальность, поэтому метание в вертикальную цель нежелательно использовать в виде подводящего упражнения при обучении метанию на дальность.

Кроме того, был проведен вариационный анализ кинематики метания *набивного мяча весом 1 кг и малого мяча на дальность*. Как и предполагалось, эти два движения значительно отличаются по кинематическим характеристикам. Обращает на себя внимание отсутствие достоверных отличий в показателях хлеста кисти. Следовательно, использование данного движения в методике совершенствования метания малого мяча на дальность будет способствовать формированию хлестообразного движения метаемой руки. Кроме того, метание набивного мяча используется, как правило, для развития скоростно-силовых качеств учащихся. Установлено, что угловые характеристики положения «натянутого лука» при метании набивного мяча значительно отличаются от таковых при метании малого мяча на дальность. Можно предположить, что вес набивного мяча в 1 кг чрезмерен для учащихся 5-го класса, поэтому для совершенствования положения «натянутого лука» лучше использовать более легкий набивной мяч, например весом 0,5 кг.

Наряду с этим был проведен вариационный анализ метания *набивного мяча весом 1 кг стоя на одном колене* и метания *малого мяча на дальность*. Прежде всего обращает на себя внимание отсутствие положения «натянутого лука» при метании набивного

мяча стоя на одном колене. При выполнении этого вида метания достоверно меньше перемещение снаряда по горизонтальной составляющей от положения наибольшего отведения мяча назад до положения его вылета. В положении наибольшего отведения набивного мяча достоверно меньше угол наклона правого плеча назад, хуже показатели хлеста кисти, отсутствуют параметры, характеризующие баллистическую волну. Следовательно, метание набивного мяча весом 1 кг можно применять на уроках физической культуры с целью развития мышц, участвующих в метании.

*Возрастные особенности формирования
кинематической структуры метания малого мяча
на дальность у мальчиков*

Исследовали возрастно-половые особенности формирования кинематической структуры метания малого мяча на дальность у мальчиков и девочек 8–12 лет, начавших обучение в школе с 6 лет, в условиях МОКС. В 1-х классах (6–7 лет) детей обучали метанию малого мяча по методике, разработанной И.Н. Столяком (1989). При этом способ отведения руки с мячом был «прямо-назад». Во 2-м классе (7–8 лет) учащиеся освоили более сложное по сравнению с первоклассниками метание способом «из-за спины через плечо» (Баранцев С.А., Просянкин В.В., Калюжный А.А., 2002). В 3–6-м классах (8–12 лет) эти же учащиеся обучались метанию малого мяча в условиях МОКС.

Было изучено также формирование кинематической структуры метания малого мяча у одних и тех же мальчиков и девочек 10–12 лет (5-й и 6-й класс), обучение движению которых проводилось в условиях применения ТМ.

Результаты углубленного биомеханического анализа представлены в работах В.П. Чичерина (1996) и В.В. Просянкина (2009).

На рис. 26 представлена динамика формирования кинематической структуры метания малого мяча у мальчиков 8–12 лет, обучавшихся метательному движению в условиях МОКС.

Выявлена возрастная динамика кинематической структуры метания малого мяча у учащихся 8–12 лет. У мальчиков она значительно улучшается в течение учебного года 3-го (8–9 лет), 4-го (9–10 лет), 5-го (10–11 лет) и 6-го (11–12 лет) классов и значительно ухудшается в период летних каникул между 3-м и 4-м, 4-м и 5-м классом.

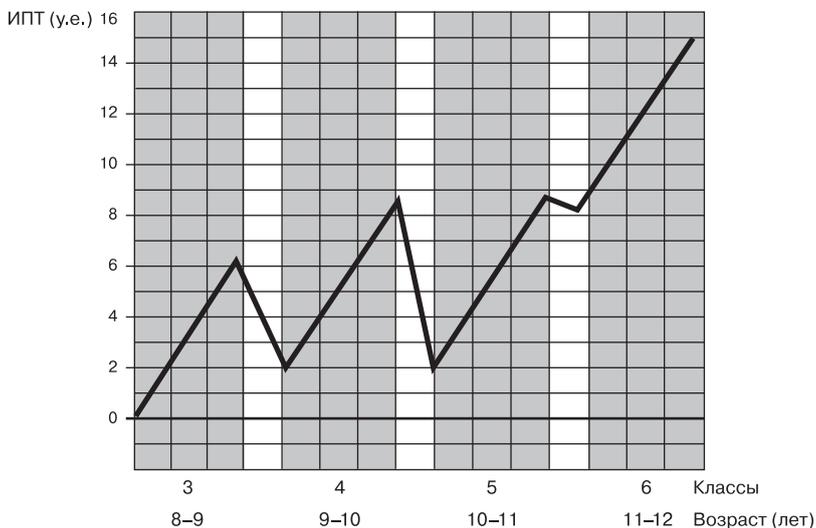


Рис. 26. Возрастная динамика формирования кинематики метания малого мяча у мальчиков 8–12 лет в условиях МОКС

На рис. 27 представлена динамика формирования кинематической структуры метания малого мяча у мальчиков 10–12 лет (5–6-й классы) в условиях ТМ. Независимо от применяемых методик кинематика метания малого мяча значительно улучшается у мальчиков в 10–12 лет.

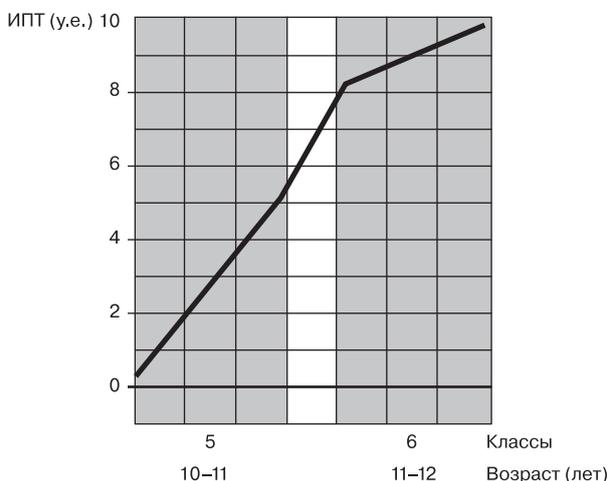


Рис. 27. Возрастная динамика формирования кинематики метания малого мяча у мальчиков 10–12 лет в условиях ТМ

*Возрастные особенности формирования
кинематической структуры метания малого мяча
на дальность у девочек*

На рис. 28 представлена динамика формирования кинематической структуры метания малого мяча у девочек 8–12 лет, обучавшихся метательному движению в условиях МОКС.

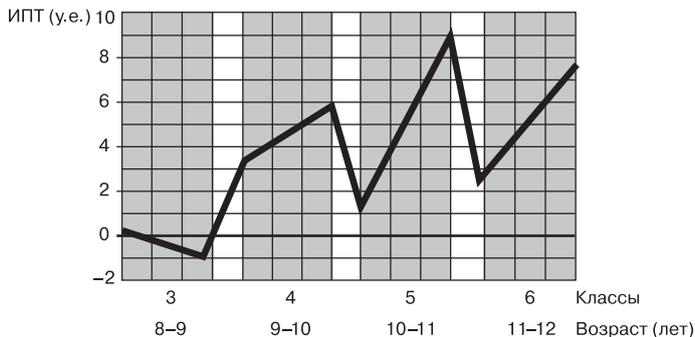


Рис. 28. Возрастная динамика формирования кинематики метания малого мяча у девочек 8–12 лет в условиях МОКС

У девочек кинематическая структура метания малого мяча значительно улучшается в течение учебного года 4-го (9–10 лет), 5-го (10–11 лет) и 6-го (11–12 лет) классов, а также в период летних каникул между 3-м и 4-м классом. Она значительно ухудшается в период летних каникул между 4-м и 5-м, 5-м и 6-м классом.

На рис. 29 представлена возрастная динамика формирования кинематики метания малого мяча у девочек 10–12 лет в условиях ТМ.

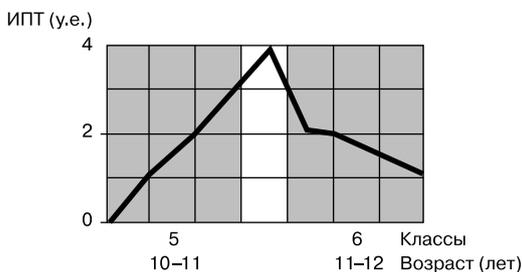


Рис. 29. Возрастная динамика формирования кинематики метания малого мяча у девочек 10–12 лет в условиях ТМ

Независимо от применяемых методик кинематика метания малого мяча значительно улучшается у девочек только в 10–11 лет (5-й класс).

У мальчиков и девочек в условиях МОКС в период летних каникул между 4-м и 5-м классом происходит ухудшение кинематической структуры метания малого мяча.

Как в начальной, так и в средней школе наиболее благоприятные условия для совершенствования кинематической структуры метательного движения у мальчиков и девочек создаются в период стабилизации физического развития и двигательной подготовленности. И наоборот, стабилизация кинематической структуры метания отмечается в период роста показателей физического развития.

Наиболее значительные изменения в технике метательного движения мальчиков и девочек 8–12 лет (3–6-й классы) происходят в условиях МОКС.

Значительное улучшение кинематики метания может происходить на фоне роста показателей физического развития и улучшения двигательной подготовленности, как это было отмечено у мальчиков в 5-м классе, но в условиях МОКС.

Половые различия кинематической структуры метания малого мяча на дальность

На рис. 30 представлена динамика половых отличий кинематической структуры метания малого мяча у учащихся 8–12 лет в условиях МОКС.

Мальчики 8–12 лет, как правило, превосходят сверстниц в кинематике метания малого мяча. Динамика этих различий неравномерна. В начале учебного года 3-го класса (8 лет) различия в кинематике движения незначительны, и девочки по некоторым показателям кинематики превосходят мальчиков. Различия увеличиваются к концу учебного года, но уменьшаются за период летних каникул между 3-м и 4-м классом. Такая же закономерность отмечается в течение учебного года 4-го класса (9–10 лет) и в период летних каникул между 4-м и 5-м классом. Значительные улучшения в кинематике метания отмечены также в течение учебного года 6-го класса (11–12 лет).

В условиях МОКС в течение учебного года 5-го класса (10–11 лет) общие отличия в кинематике метания мяча между мальчиками и девочками уменьшаются за счет улучшения движения у девочек.

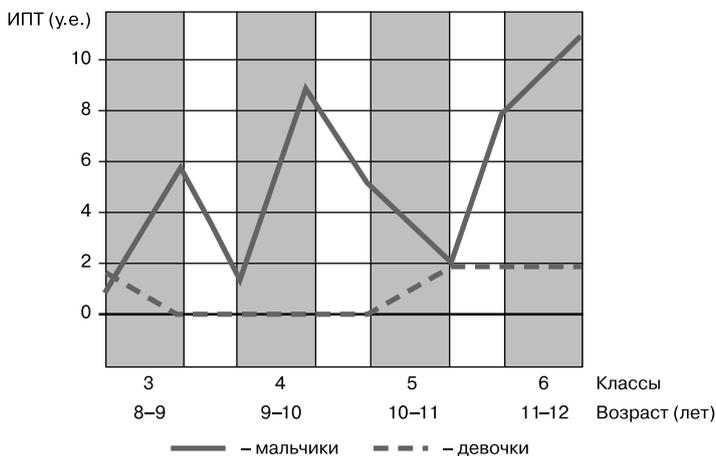


Рис. 30. Динамика половых отличий кинематической структуры метания малого мяча у учащихся 8–12 лет в условиях МОКС

На рис. 31 представлена динамика половых отличий кинематической структуры метания малого мяча у учащихся 10–12 лет в условиях ТМ. В этих условиях общие отличия в кинематике метания мяча между мальчиками и девочками также увеличиваются. В 11–12 лет девочки по некоторым показателям кинематики превосходят мальчиков.

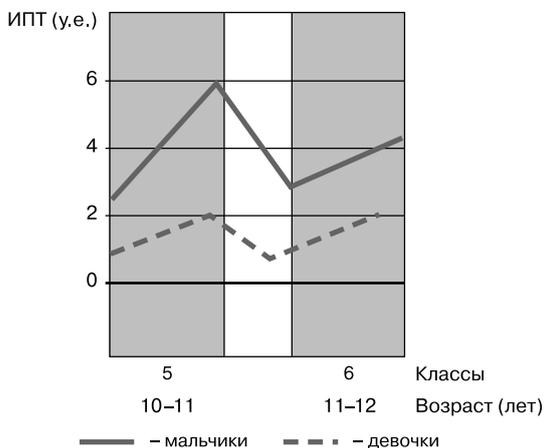


Рис. 31. Динамика половых отличий кинематической структуры метания малого мяча у учащихся 10–12 лет в условиях ТМ

*Эффективность методик метания малого мяча,
учитывающих особенности кинематической
структуры движения*

Установлено, что методики, учитывающие особенности кинематической структуры движения, эффективнее традиционного подхода в обучении метанию малого мяча учащихся младшего и среднего школьного возраста.

Установлено, что применение разработанных методик на уроках физической культуры в 3-х и 4-х классах у мальчиков увеличивает результат метания, скорость и высоту вылета снаряда; улучшает хлест кисти при завершении метательного движения; уменьшает угол вылета мяча; повышает эффективность перехода от шагов разбега к началу выполнения финального усилия, эффективность работы нижних конечностей при входе в положение «натянутого лука»; увеличивает горизонтальное перемещение плечевого сустава, горизонтальное и вертикальное перемещение снаряда.

У девочек – повышает эффективность перехода от шагов разбега к началу выполнения финального усилия, горизонтальное перемещение плечевого пояса и снаряда от положения отведения до «натянутого лука»; улучшает угловые характеристики положения «натянутого лука»; показатели баллистической волны; в момент вылета снаряда увеличивает результирующую скорость перемещения лучезапястного сустава; предотвращает снижение результирующей скорости перемещения снаряда, ухудшение показателей, характеризующих хлест кисти.

Разработанные методики для учащихся 5-го класса увеличивают результат метания, скорость и эффективность разбега и выполнения скрестных шагов при переходе от разбега к броску, путь перемещения тела и снаряда, а также скорость выполнения метательного движения, улучшают показатели баллистической волны у мальчиков 10–11 лет.

У девочек этого возраста разработанные методики улучшают результат метания, скорость вылета мяча, увеличивают отведение метательной руки, амплитуду движения от начала финального усилия до положения «натянутого лука», скорость перемещения звеньев тела и вылета мяча, повышают эффективность баллистической волны.

Разработанная методика для учащихся 6-го класса увеличивает у мальчиков результат метания малого мяча, улучшает ком-

поненты техники метательного движения от разбега до положения «натянутого лука» за счет более эффективного выполнения скрестных шагов, увеличивает путь перемещения суставов тела и снаряда, а также скорость выполнения движения в финальном усилии, улучшает параметры баллистической волны у мальчиков 11–12 лет.

У девочек этого возраста разработанная методика увеличивает скорость вылета мяча, улучшает отведение метательной руки, эффективность выполнения перехода от разбега к броску, увеличивает амплитуду и скорость выполнения движения от начала финального усилия до положения «натянутого лука», путь перемещения снаряда и быстроту выполнения метательного движения, улучшает характеристики баллистической волны.

Возрастные и половые закономерности формирования кинематической структуры циклических, ациклических и переместительных движений школьников

При обучении школьника в общеобразовательной школе в течение каждого учебного года в ходе уроков физической культуры учителем оказывается активное воздействие на формирование кинематической структуры переместительных, циклических и ациклических движений. В периоды летних каникул обучение движениям, как правило, отсутствует, поэтому изменения, которые наблюдаются в возрастной динамике формирования кинематической структуры конкретного движения, есть следствие эффективности методики обучения и последующего совершенствования движения. В периоды летних каникул в большей мере отмечается сенситивность к естественному формированию кинематической структуры движения, характеризующаяся внутренними приспособительными механизмами адаптации организма к более эффективному выполнению движения. Однако и в этом случае на естественное формирование оказывает влияние методика обучения, предшествующая периоду летних каникул.

Установлено, что в координационно более сложных движениях (например, метаниях по сравнению со скоростным бегом) отмечается большее рассогласование в кинематической структуре в период летних каникул (так называемое угасание двигательного умения).

Возрастные закономерности

Формирование техники циклических, ациклических и переместительных движений учащихся 6–17 лет различно и имеет свои закономерности (см. заключительные главы 1, 2 и 3-й части). В условиях общеобразовательной школы оно протекает неравномерно, с чередованием периодов улучшения, стабилизации и ухудшения кинематических и динамических показателей циклических, ациклических и переместительных движений.

Половые закономерности

Мальчики школьного возраста, как правило, превосходят сверстниц в кинематических характеристиках циклических, пе-

ремесительных движений и кинематико-динамических характеристиках ациклических движений. Динамика этих различий неравномерна и имеет особенности в каждом виде движения. Преимущество мальчиков над девочками в кинематических и динамических характеристиках различных видов движений обусловлено, как правило, более высоким уровнем развития физических качеств.

У мальчиков и девочек 6–7 лет в условиях МОКС и МОКДС в течение учебного года 1-го класса, как правило, улучшается кинематическая структура циклического и ациклического движения, несмотря на увеличение показателей физического развития. При этом отмечается улучшение физических качеств, в частности быстроты (скоростной бег). В период летних каникул между 1-м и 2-м классом кинематика скоростного бега и ПД с разбега у мальчиков и девочек ухудшается, за исключением мальчиков, занимавшихся в условиях МОКС. Это ухудшение кинематики на начальном этапе обучения движениям связано с «угасанием двигательного умения» в период летних каникул. Кроме того, у мальчиков и девочек, занимавшихся в условиях МОКС, значительно увеличилась длина тела.

Обращает на себя внимание факт значительного улучшения кинематической структуры циклического и ациклического движения в период летних каникул между 2-м и 3-м классом (примерно в 8 лет) у мальчиков и девочек, занимавшихся в условиях ТМ, МОКС и МОКДС. Исключением были мальчики, занимавшиеся в условиях МОКС по программе скоростного бега, у которых кинематика движения стабилизировалась.

В условиях ТМ и МОКС у мальчиков и девочек 10–11 и 11–12 лет в течение учебного года 5-го и 6-го классов отмечается значительное улучшение кинематической структуры циклического и переместительного движения. При этом кинематика ациклического движения улучшается у мальчиков и девочек, занимавшихся в условиях МОКДС.

В условиях ТМ, МОКС и МОКДС у мальчиков и девочек 12–13 лет в течение учебного года 7-го класса значительно улучшается кинематика циклического и ациклического движения. В этом возрасте создаются благоприятные условия для совершенствования этих видов движений: у учащихся повышаются быстрота, сила мышц-разгибателей ног, способности дифференцировать движение в пространстве, во времени и по степени мышечных усилий.

У мальчиков и девочек 14–15 лет в условиях ТМ и МОКДС в течение учебного года 9-го класса значительно улучшается кинематика ациклического движения.

Факторы, влияющие на формирование циклических, ациклических и переместительных движений

Установлено, что формирование кинематической структуры циклических, ациклических и переместительных локомоций зависит от изменения показателей физического развития и, в частности, длины тела. При стабилизации показателей физического развития в условиях ТМ, МОКС и МОКДС происходит улучшение кинематической структуры циклических, ациклических и переместительных движений у мальчиков и девочек школьного возраста. И наоборот, при увеличении показателей физического развития (в основном длины тела) может происходить стабилизация или ухудшение кинематики движений. Формирование кинематической структуры циклических, ациклических и переместительных движений у мальчиков и девочек в условиях МОКС и МОКДС в меньшей степени, чем у их сверстников в условиях ТМ, зависит от увеличения показателей длины тела. На технику ПД с разбега учащихся общеобразовательных школ в большей мере, чем на технику скоростного бега, влияют изменения в физическом развитии.

Позитивное влияние на формирование кинематики скоростного бега оказывает увеличение показателей быстроты, на формирование ПД с разбега – относительной силы и скоростно-силовых качеств нижних конечностей, метаний – быстроты и скоростно-силовых качеств плечевого пояса. Формирование кинематико-динамической структуры циклических, ациклических и переместительных движений и развитие физических качеств – это самостоятельные процессы, динамика их развития различна.

В периоды активного развития одной из структур ПД с разбега (кинематической или динамической) другая стабилизируется в своем развитии или в ней происходят негативные изменения, т.е. речь идет об асинхронном развитии этих структур. У мальчиков и девочек в условиях МОКДС, как и у их сверстников в условиях ТМ, отмечаются факты асинхронного развития кинематической и динамической структуры, но число таких фактов значительно меньше и даже наблюдается синхронное развитие этих структур – улучшение и кинематической, и динамической структуры прыжка.

Совершенствование компонентов техники циклических, ациклических и переместительных движений зависит от методик, применяемых на уроках физической культуры. Периоды ухудшения, стабилизации или незначительного улучшения техники выполнения движения увеличиваются, если на уроках физической культуры не использовать методики, разработанные по новой технологии, и наоборот.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

**МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ МЕТАНИЮ
МАЛОГО МЯЧА НА ДАЛЬНОСТЬ
УЧАЩИХСЯ 1-6-х КЛАССОВ**

В результате анализа выявлено, что дети 1-го, а часто и 2-го класса при метании малого мяча применяют способ отведения мяча «прямо-назад» (из положения рука поднята вверх над головой). При таком способе отведения мяча туловище не поворачивается, а следовательно, не эффективно участвует в метательном движении. При такой траектории кисти с мячом не обеспечивается должный разгон снаряда. В результате такого действия начальная скорость вылета снаряда невелика, в среднем она равна 12,7 м/с, что, естественно, ограничивает дальность полета мяча. Однако обучение такому способу метания малого мяча учащихся 1-го класса оправданно, так как он прост и доступен. Кроме того, учащиеся овладевают способом держания мяча, умением направлять его под углом 40–45°, а самое главное, могут оценивать результат своих действий (выполнять бросок и попадать в цель).

1-й класс

Обучение метанию малого мяча с места учащихся 1-го класса (шестилеток) рекомендуется начинать с выполнения серии подготовительных упражнений.

Для развития силы мышц рук, плечевого пояса и подготовки плечевых суставов на первых четырех-пяти занятиях рекомендуется выполнять упражнения с набивными мячами весом 0,5–1,0 кг, резиновыми амортизаторами и гимнастическими палками.

1. Броски набивного мяча двумя руками из-за головы (стоя и сидя). Повторить 8–10 раз.

2. Катание набивного мяча в цель на расстоянии 3–5 м (перекатывание мяча друг другу в шеренгах по 8–10 раз).

3. Упражнения с резиновыми амортизаторами, закрепленными за гимнастическую стенку. И.п. – стойка спиной к стенке, правая (левая) рука вверх с захватом одного конца амортизатора.

Растягивая амортизатор, опускать руку вперед. Повторить каждой рукой по 6–8 раз.

4. Упражнения с гимнастической палкой или со скакалкой, сложенной вдвое. И.п. – стойка руки вверх (с палкой или скакалкой). Сгибая последовательно то правую, то левую руку, опустить палку вниз-назад с выкрутом в плечевых суставах. То же, но сгибая только одну руку. То же, но не сгибая рук. Каждое упражнение повторить по 4–6 раз.

5. Круговые движения рукой, поочередно то правой, то левой, в боковой плоскости. Повторить по 3–4 раза.

6. Броски баскетбольных мячей двумя руками из-за головы в стену на дальность отскока. Броски мяча от груди и из-за головы друг другу в шеренгах.

На следующих занятиях (начиная с пятого-шестого) следует обучать детей подводящим упражнениям и метанию малого мяча способом «из-за головы».

1. Обучение держанию малого мяча правой и левой рукой:
а) броски мяча одной рукой с ударом об пол и ловля его двумя руками; б) подбрасывания мяча вверх и ловля его двумя руками; в) броски мяча в стену с расстояния 5–6 шагов.

2. Обучение и.п. перед метанием малого мяча с места. Встать ноги врозь (левая впереди при метании правой рукой), руки вперед. Поднять слегка согнутую руку с мячом вверх и отвести ее назад за голову; прогнуться, смотреть вперед. Повторить упражнение правой и левой рукой по 6–8 раз.

3. Обучение отведению руки с мячом назад и переносу массы тела назади стоящую ногу. Повторить 4–5 раз.

4. Метание мяча на дальность способом «из-за головы». Повторить 8–10 раз. Упражнение выполнять на три счета: 1 – принятие и.п., 2 – отведение руки назад, 3 – бросок мяча.

5. Метание мяча на три, на два и на один счет. Повторить по 3–4 раза

6. Для создания правильного представления об угле вылета мяча на высоте 170 см был натянут шнур, через который осуществляют метание мяча.

7. Метание мяча способом «из-за головы» на дальность. Повторить по 8–10 раз.

8. Метание мяча в горизонтальную и вертикальную цель (правой и левой рукой). Повторить по 4–5 раз.

Начиная со 2-го класса учащиеся овладевают более сложным способом отведения руки с мячом «прямо-назад». Техника

описана в обучающей программе. При таком способе отведения увеличивается путь разгона снаряда. Траектория кисти с мячом не изменяется в направлении и более эффективно используется для приложения усилий в финальной фазе броска. Таким образом, начиная со 2-го класса одной из важных задач является обучение отведению руки с мячом способом «прямо-назад» как биомеханически более целесообразному, так как скорость вылета мяча при таком способе отведения достигает 15,0–22,4 м/с – у мальчиков и 10,1–17,8 м/с – у девочек.

Один из основных показателей техники метания – угол вылета мяча, который значительно влияет на дальность броска. Расчетный угол вылета мяча для детей данного возраста $\approx 41\text{--}44^\circ$. Однако эта характеристика при метании мяча учащимися 4-х классов варьирует от $34\text{--}47^\circ$, что следует учитывать при обучении этому двигательному действию.

2-й класс

Учащиеся 2-го класса должны освоить более сложное по сравнению с первоклассниками в координационном плане отведение руки с мячом «прямо-назад» и метание способом «из-за головы через плечо».

С этой целью рекомендуется обучающая программа, содержание которой изложено ниже.

Задача. Научить технике метания малого мяча с места способом «из-за головы через плечо».

Техника. И.п. – встать лицом по направлению броска, ноги врозь, левая впереди (при метании правой рукой), ступни ног ставятся под углом по направлению метания так, как показано на рис. 32, а, руки вперед.

Основные действия – поворачивая туловище направо, перенести вес тела на чуть согнутую правую ногу, правую руку, сгибая, отвести прямо-назад. При этом левая прямая нога впереди, а правая немного согнута в колене, тяжесть тела на правой ноге. Расстояние между стопами немного шире плеч. Левая рука впереди, а правая – слегка согнута и отведена назад, мяч удерживается пальцами руки. Туловище чуть отклонено назад и составляет с левой ногой прямую линию (рис. 32).

Из этого положения, выпрямляя правую ногу, поворачивая туловище в направлении броска и перенося тяжесть тела с правой ноги на левую, быстро выполнить метание мяча под углом $\approx 40^\circ$.

Поворот туловища начинается движением таза вперед с разворотом его налево, что создает благоприятные условия для перехода к броску.

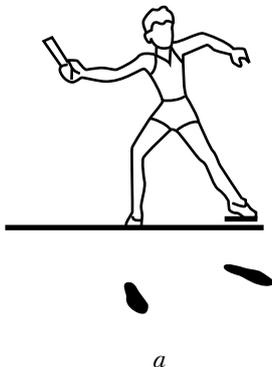


Рис. 32. Положение замаха при метании на дальность:
a – положение стоп

Проверка готовности к обучению

Учащиеся должны **знать**:

- бросок начинается из положения стоя, ноги врозь, левая рука впереди (при метании правой рукой);
- эффективность выполнения финального усилия зависит от правильного выполнения основных действий, описанных в пункте «Техника».

Учащиеся должны **уметь**:

- правильно держать мяч, принимать и.п. перед выполнением отведения мяча;
- метать мяч с места способом «из-за головы», стоя лицом по направлению броска, правой и левой рукой.

Серии учебных заданий

Серия № 1

1.1. И.п. – стойка ноги врозь, гимнастическая палка вверху. Отвести правую руку назад, палку вертикально за спину, вернуться в и.п., то же левой рукой. Повторить 8–10 раз.

1.2. И.п. – стойка ноги врозь, гимнастическая палка вверху. Последовательные выкруты правой и левой рукой назад. Повторить 10–12 раз.

1.3. И.п. – то же. Одновременные выкруты назад с гимнастической палкой. Повторить 8–10 раз.

1.4. Из седа ноги врозь бросок набивного мяча (1 кг) двумя руками из-за головы на дальность. Повторить 8–10 раз.

1.5. Из положения стоя на правом колене бросок мяча (1 кг) двумя руками из-за головы на дальность. Повторить 10–12 раз.

1.6. То же, но перед броском повернуть туловище направо. Повторить 10–12 раз.

1.7. Из и.п. стоя на левом колене – бросок мяча (1 кг) двумя руками из-за головы на дальность. Повторить 10–12 раз.

1.8. То же, но перед броском повернуть туловище налево. Повторить 10–12 раз.

Серия № 2

2.1. Повторяется и.п. перед броском. Встать лицом по направлению броска, левая нога на шаг впереди (при метании правой рукой), руки вперед. Принять и.п., удерживая мяч в правой руке. 1–2 мин.

2.2. То же, правая нога впереди при метании левой рукой. 1–2 мин.

Серия № 3

3.1. И.п. – стойка ноги врозь. Метающая рука вверху, согнута в локте. Имитация броска с акцентом на хлестообразном движении предплечья и кисти. Повторить 10–12 раз.

3.2. Обучение отведению мяча. И.п. – встать лицом по направлению броска, ноги врозь, левая впереди (при метании правой рукой), ступни ног ставятся под углом по направлению метания так, как показано на рис. 32, а, руки вперед. Поворачивая туловище направо, перенести массу тела на согнутую правую ногу, а правую руку отвести прямо-назад. Расстояние между стопами немного шире плеч. Левая рука вперед или перед грудью. Вернуться в и.п. Повторить 8–10 раз.

3.3. Обучение положению «натянутого лука». И.п. – положение отведения (замах, см. рис. 32). Последовательно повернуть пятку правой стопы наружу (при метании правой рукой), таз и плечи – в сторону метания. Принять положение «натянутого лука». Метающая рука вверху, согнутая в локтевом суставе. Вернуться в и.п. Повторить по 5–6 раз правой и левой рукой.

3.4. Сочетание упр. 3.2 и 3.3 с имитацией броска: на счет «1» – отведение руки, на счет «2» – имитация броска. Повторить 10–12 раз.

3.5. То же с резиновым амортизатором, закрепленным за рейку гимнастической стенки на уровне плеч. Повторить 10–12 раз.

Серия № 4

4.1. Метание малого мяча на дальность способом «из-за головы через плечо». Повторить 10–15 раз.

4.2. Метание малого мяча способом «из-за головы» в горизонтальную цель (обруч на расстоянии 8–10 м). Повторить 10–15 раз.

4.3. Метание малого мяча способом «из-за головы» в вертикальную цель (обруч на высоте 3 м) с расстояния 5–6 м. Повторить 10–15 раз.

4.4. То же, но обруч на высоте 5 м.

Контрольное упражнение (4.1)

Оценка выставляется за:

- правильное выполнение и.п.;
- правильное выполнение положения отведения;
- слитное выполнение финального усилия, согласованное движение рук и ног.

3-й класс

После обучения метанию малого мяча с места способом «из-за головы через плечо», которое проводилось во 2-м классе (7–8 лет), в 3-м классе (8–9 лет) это умение необходимо совершенствовать с учетом особенностей формирования кинематической структуры движения.

Задачи:

- увеличение скорости вылета мяча, скорости движения метающей руки и обучение хлестовому движению кисти метающей руки (мальчики и девочки);
- уменьшение угла вылета мяча (девочки);
- обучение активной работе ног по перемещению таза от положения отведения до положения «натянутого лука», развороту таза при входе в положение «натянутого лука» (мальчики и девочки);
- увеличение наклона туловища назад (с акцентом на увеличении сгибания ног) и отведения метающей руки назад в положении «натянутого лука» (мальчики);
- увеличение амплитуды движения с акцентом: на увеличении горизонтального перемещения таза (с разворотом таза), метающей руки, метаемого снаряда, при этом в момент отведения снаряда туловище и метающая рука должны быть по возможности больше отклонены назад; на увеличении горизонтального перемещения метающей руки от положения «натянутого лука» до выпуска мяча (мальчики и девочки);
- обучение основам техники выполнения баллистической волны (мальчики и девочки);
- обучение метанию мяча с 2–3 шагов разбега (мальчики);

– развитие у мальчиков и девочек скоростно-силовых возможностей верхних и нижних конечностей, быстроты, силовых возможностей с акцентом на развитии силы мышц верхнего плечевого пояса, а также: у мальчиков – способности дифференцировать движения по степени мышечных усилий; у девочек – гибкости (с акцентом на развитии гибкости плечевых суставов) и способности дифференцировать движения в пространстве и во времени.

Одной из задач обучения *мальчиков* 8–9 лет (3-й класс) является освоение метания малого мяча с 2–3 шагов. Рекомендуется выполнять это двигательное действие в медленном темпе, слитно и без каких-либо остановок.

Техника метания с трех шагов. И.п. – встать вполоборота вправо (при метании правой рукой), лицом по направлению броска, мяч в согнутой руке у плеча. Шаг левой вперед с одновременным отведением правой руки прямо-назад и поворотом туловища направо. Шаг правой с полным отведением правой руки назад, правая нога скрестно перед левой. Разгибая правую ногу, сделать шаг левой, повернуться по направлению броска (последовательно повернуть пятку правой стопы наружу, таз и плечи). Принять положение «натянутого лука». Метаящая рука вверх, согнутая в локтевом суставе. Из этого положения быстро выполнить метание мяча под углом $\approx 40^\circ$, завершая его хлестообразным движением кисти.

Проверка готовности к обучению

Учащиеся должны **знать**:

- положение отведения и положение «натянутого лука»;
- результат в метаниях мяча зависит от последовательного включения в работу ног, таза, плеч и метящей руки, а также от оптимального угла вылета мяча (для учащихся этого возраста около 40°).

Учащиеся должны **уметь**:

- метать мяч с места способом «из-за головы через плечо».

Серии учебных заданий

Серия № 1

1.1. Мальчики – сгибание-разгибание рук в упоре лежа, девочки – то же в упоре лежа на гимнастической скамейке. Повторить 6–8 раз.

1.2. И.п. – стойка ноги врозь, гимнастическая палка вверх. Отвести правую руку назад, палку за спину (выкрут), вернуться в и.п. То же левой рукой. Повторить по 8–10 раз (девочки).

1.3. И.п. – то же. Последовательные выкруты правой и левой рукой – гимнастическую палку назад, вернуться в и.п. Повторить 8–10 раз (девочки).

1.4. И.п. – то же. Одновременный выкрут правой и левой рукой – гимнастическую палку назад. Повторить 6–8 раз (девочки).

1.5. И.п. – стоя, ноги на ширине плеч, правая рука вверх, левая вниз. На каждый счет смена положений рук, постепенно увеличивая скорость выполнения. Голову держать прямо, локоть движется около головы, руки расслаблены. Повторить 8–12 раз.

1.6. Из седа ноги врозь бросок набивного мяча (1 кг) двумя руками из-за головы на дальность. Акцент на хлестовое движение кистями при завершении метания. Повторить 8–10 раз.

1.7. То же, вес мяча 2–3 кг.

1.8. И.п. – стоя на правом колене, набивной мяч (1 кг) вверх. Бросок мяча двумя руками из-за головы на дальность. Акцент на быстроте метательного движения. Повторить 8–10 раз.

1.9. То же, но перед броском повернуть туловище направо. Повторить 8–10 раз.

1.10. То же, но из и.п. стоя на левом колене и с поворотом туловища налево.

1.11. И.п. – стойка ноги врозь, левая впереди, набивной мяч (1 кг) вверх. Поворачивая туловище вправо, отвести мяч назад, и поворотом туловища налево выполнить бросок мяча двумя руками из-за головы. Повторить 8–10 раз.

1.12. Из и.п. набивной мяч (1 кг) вверх – то же, с шагом вперед.

1.13. И.п. – отведение, один конец амортизатора закреплен на рейке гимнастической стенки на уровне плеч, другой удерживается в правой руке. Поворачивая пятку правой стопы наружу, разгибая правую ногу, выводя таз вперед, выполнить бросковое движение, растягивая амортизатор. Акцент на положении «натянутого лука». Повторить по 8–10 раз правой и левой рукой.

Серия № 2

2.1. Повторяется и.п. перед метанием мяча с места. Встать вполоборота вправо (при метании правой рукой) лицом по направлению броска, левая нога на шаг впереди, руки вперед, удерживая мяч пальцами руки. 1–2 мин.

2.2. То же, правая впереди при метании левой рукой. 1–2 мин.

Серия № 3

3.1. Встать вполоборота вправо (при метании правой рукой) по направлению броска, расстояние между стопами немного шире

плеч, руки вперед. Поворачивая туловище направо, перенести вес тела на согнутую правую ногу, правую руку отвести прямо-назад. Акцент на увеличении наклона туловища назад и отведения метающей руки назад в положении «натянутого лука» (мальчики). Левая рука вперед или перед грудью. Вернуться в и.п. Повторить 8–10 раз.

3.2. Встать вполборота вправо (при метании правой рукой) по направлению броска. Ноги врозь, тяжесть тела на правой согнутой ноге, правая рука с мячом отведена назад, левая – в направлении броска. Из положения отведения – поворот туловища по направлению броска в положение «натянутого лука», вернуться в и.п. Акцент на активной работе ног по перемещению таза от положения отведения до положения «натянутого лука», развороте таза при входе в положение «натянутого лука». Повторить движение 6–8 раз.

3.3. Сочетание упр. 3.1 и 3.2, выполнить бросок мяча. Акцент на увеличении горизонтального перемещения метающей руки от положения «натянутого лука» до выпуска мяча. Повторить 8–10 раз.

Серия № 4

4.1. Метание малого мяча способом «из-за головы через плечо» в стену с расстояния 5–6 м с максимальным отскоком. То же, но отскок мяча вполовину максимального. Повторить по 8–10 раз правой и левой рукой (мальчики).

4.2. Метание мяча с расстояния 10–15 м в горизонтальную цель шириной 1,5 м. Повторить по 8–10 раз правой и левой рукой (девочки).

4.3. Метание мяча с расстояния 6–8 м в вертикальную цель (обруч), расположенную на высоте 2,5–3,0 м. Повторить правой и левой рукой по 8–10 раз.

4.4. То же, но с расстояния 10–15 м.

4.5. То же, с расстояния 6–8 м, но цель на высоте 5 м.

Серия № 5 (мальчики)

5.1. Из и.п. – стойка левым боком в направлении метания, правая нога скрестно перед левой, расстояние между стопами 10–15 см, рука с мячом отведена назад на уровне плеча. Левая рука перед грудью. Тяжесть тела распределена на обе ноги, слегка согнутые в коленях:

а) шаг левой, активно разгибая правую, повернув пятку правой стопы наружу, повернуть таз, не поворачивая туловище в направлении броска. Выполнить в удобном темпе, затем – в быстром. Повторить 6–8 раз;

б) то же, но с поворотом туловища по направлению броска и выполнением положения «натянутого лука». Повторить 8–10 раз.

5.2. И.п. – стойка левым боком в направлении броска, ноги на ширине плеч, рука с мячом отведена назад на высоте плеча. Левая рука согнута перед грудью:

а) выполнить шаг правой ногой скрестно перед левой и вернуться в и.п. Выполнить в удобном темпе, затем – в быстром. Повторить 10–12 раз;

б) то же, но после скрестного шага правой ногой левая ставится в положение шага для метания без поворота туловища. Тяжесть на правой ноге, согнутой в колене. Левая нога выпрямлена и поставлена на опору внутренней частью стопы на расстоянии примерно трех стоп от правой. Вернуться в и.п. Повторить 6–8 раз;

в) то же, но после скрестного шага правой ногой левая ставится в положение шага для метания с поворотом туловища и принятием положения «натянутого лука». Вернуться в и.п. Повторить 6–8 раз.

5.3. Обучение метанию мяча с двух шагов. И.п. – встать вполоборота вправо (при метании правой рукой), лицом по направлению броска, ноги на ширине плеч, мяч в согнутой руке у плеча. Шаг правой ногой скрестно перед левой по направлению метания с отведением правой руки назад. Разгибая правую ногу, сделать шаг левой, повернуться по направлению броска (последовательно повернуть пятку правой стопы наружу, таз и плечи), принять положение «натянутого лука». Вернуться в и.п. Повторить 8–10 раз.

5.4. То же, с метанием мяча под углом $\approx 40^\circ$, завершая его хлестовым движением кисти. Повторить 6–8 раз.

5.5. Обучение метанию мяча с трех шагов. И.п. – встать вполоборота вправо (при метании правой рукой), лицом по направлению броска, мяч в согнутой руке у плеча. Шаг левой ногой вперед с одновременным отведением правой руки прямо-назад и поворотом туловища направо. Шаг правой ногой скрестно перед левой с отведением правой руки назад. Разгибая правую ногу, сделать шаг левой, повернуться по направлению броска (последовательно повернуть пятку правой стопы наружу, таз и плечи), принять положение «натянутого лука». Метаящая рука вверх, согнутая в локтевом суставе. Вернуться в и.п. Повторить 6–8 раз.

5.6. То же, с метанием мяча под углом $\approx 40^\circ$. Акцент на хлестовом движении руки. Повторить 8–10 раз.

Серия № 6

6.1. Метание малого мяча весом 150 г. Повторить 8–10 раз.

6.2. Метание малого мяча с трех шагов – мальчики, с места – девочки. Повторить 8–10 раз.

Контрольное упражнение (6.2)

Оценка выставляется за:

– правильную траекторию движения метаемой руки при отведении;

– согласованное движение рук и ног во время выполнения метания;

– последовательное движение ног, таза, плеч, метаемой руки;

– с учетом рекомендаций Г.Б. Мейксона с соавт. (1975), С.М. Зверева с соавт. (1980), В.И. Ляха с соавт. (1992).

4-й класс

В 4-м классе (9–10 лет) продолжается совершенствование компонентов техники метания малого мяча с места у девочек и обучение мальчиков метанию с 3–4 шагов. Девочки, хорошо освоившие технику метания с места, могут обучаться метанию мяча с 2–3 шагов по программе 3-го класса (серия № 5).

Задачи:

– увеличение скорости метательного движения (мальчики и девочки);

– увеличение в финальном усилии скорости движения тела с акцентом на увеличении скорости его перемещения в начале финального усилия и увеличении скорости движения плечевого пояса, метаемой руки и снаряда при завершении финального усилия (мальчики);

– увеличение скорости движения плеча и метаемой руки (девочки);

– обучение хлестовому движению кисти метаемой руки (мальчики и девочки);

– увеличение амплитуды горизонтального перемещения тела в финальном усилии (мальчики и девочки) с акцентом на увеличении горизонтального перемещения плечевого пояса и снаряда от положения «натянутого лука» до выпуска снаряда (мальчики);

– обучение последовательности двигательных действий и основам баллистической волны метательного движения: мальчики – с акцентом на увеличении ее скорости; у девочек переход к положению «натянутого лука» должен сопровождаться актив-

ной и последовательной работой ног, таза и плечевого пояса (опережающий плечи разворот таза при входе в положение «натянутого лука»);

- обучение метанию: с 3–4 шагов разбега – мальчики, с места – девочки;

- обучение торможению при завершении финального усилия с акцентом на сгибании левой ноги и наклон туловища вперед (мальчики);

- увеличение угла разгибания в коленном и голеностопном суставе, а также угла наклона бедра (от вертикали) левой (опорной) ноги при завершении финального усилия (девочки);

- уменьшение (мальчики) и увеличение (девочки) угла вылета мяча;

- развитие силовых возможностей (мальчики и девочки), а также скоростно-силовых возможностей, быстроты, гибкости плечевых суставов, способности дифференцировать движения во времени и по степени мышечных усилий (девочки).

Техника метания малого мяча с четырех шагов. И.п. – стойка, мяч над плечом в правой руке на уровне уха. Шаг правой ногой вперед, рука с мячом движется назад. Шаг левой ногой вперед с продолжением отведения правой руки прямо-назад и поворотом туловища направо. Шаг правой ногой с полным отведением правой руки назад, правая нога скрестно перед левой. Разгибая правую ногу, сделать шаг левой, повернуться по направлению броска (последовательно повернуть пятку правой стопы наружу, таз и плечи). Принять положение «натянутого лука». Метаящая рука вверх, согнутая в локтевом суставе. Из этого положения быстро выполнить метание мяча под углом $\approx 40^\circ$, завершая его хлестобразным движением кисти.

Проверка готовности к обучению

Учащиеся должны **знать**:

- дальность броска в метаниях зависит от правильного выполнения ритма бросковых шагов в сочетании с финальным усилием;

- эффективность финального усилия зависит от энергичного и согласованного включения в работу ног, туловища и метаящей руки.

Учащиеся должны **уметь**:

- выполнить метание мяча с места;

- выполнить метание мяча с трех шагов (мальчики).

Серии учебных заданий

Серия № 1

1.1. И.п. – стойка ноги врозь спиной друг к другу в парах, взявшись за руки вверх. Первый выполняет 3 пружинистых наклона вперед, постепенно увеличивая амплитуду, исключая резкие движения руками вниз при наклоне. Второй расслабленно лежит на спине партнера. Повторить 6–8 раз.

1.2. Сгибание-разгибание рук в упоре лежа – мальчики, в упоре лежа на гимнастической скамейке – девочки. 3 серии по 6–8 раз.

1.3. И.п. – упор лежа, ноги удерживает партнер. Ходьба на руках (вперед и в сторону). По 1 мин.

1.4. И.п. – стойка ноги врозь, в парах лицом друг к другу, взявшись за руки и наклонившись вперед. Переступая, повороты кругом на 360°, не отпуская рук. Выполнить 10–12 раз в каждую сторону.

1.5. И.п. – сидя в парах спиной друг к другу, взявшись за кисти, руки вверх. Поочередно наклоны вперед до касания грудью коленей (не сгибая ног) с пружинистыми подтягиваниями за кисти рук партнера. Повторить по 6–8 раз.

1.6. И.п. – стойка, гимнастическая палка внизу. Выкрут назад с гимнастической палкой. Вернуться в и.п. Повторить 8–10 раз.

1.7. И.п. – стойка, набивной мяч (1 кг) вверх. Шагом левой ногой вперед – бросок мяча двумя руками из-за головы с акцентом на быстроте движения и хлестовом движении кистями. Повторить 8–10 раз.

1.8. То же, шагом правой ногой вперед. Выполнить в удобном темпе, затем – в быстром. Повторить 8–10 раз.

1.9. То же, что 1.8, метая набивной мяч весом 2 кг.

1.10. Из положения лицом вперед метание набивного мяча (1 кг) из-за головы с 2–3 шагов. Повторить 6–8 раз.

Серия № 2

2.1. Встать в поворот вправо (при метании правой рукой) по направлению броска. Ноги врозь, тяжесть тела на правой согнутой ноге, правая рука с мячом отведена назад, левая рука – в направлении броска. Из положения отведения – поворот туловища по направлению броска в положение «натянутого лука», вернуться в и.п. Акцент для девочек – переход к положению «натянутого лука» должен сопровождаться активной и последовательной работой ног, таза и плечевого пояса (опережающий плечи

разворот таза при входе в положение «натянутого лука»). Повторить 6–8 раз.

2.2. Метание малого мяча с места способом «из-за головы через плечо» в стену с расстояния 5–6 м с максимальным отскоком. Выполнить в удобном темпе, затем – в быстром. Угол вылета мяча у мальчиков $\approx 30\text{--}35^\circ$, у девочек $\approx 40^\circ$. Повторить 8–10 раз.

2.3. То же на максимальный результат. Акценты: для мальчиков и девочек – на увеличении горизонтального перемещения тела в финальном усилии; для девочек – на торможении при завершении финального усилия, увеличении угла разгибания в коленном и голеностопном суставе левой (опорной) ноги при завершении финального усилия. Повторить 10–12 раз.

Серия № 3 (мальчики)

3.1. И.п. – встать вполоборота вправо (при метании правой рукой) лицом по направлению броска, мяч в согнутой руке у плеча. Шаг левой ногой вперед с одновременным отведением правой руки прямо-назад и поворотом туловища направо. Шаг правой ногой скрестно перед левой с отведением правой руки назад. Разгибая правую ногу, сделать шаг левой, повернуться по направлению броска (последовательно повернуть пятку правой стопы наружу, таз и плечи), принять положение «натянутого лука». Метающая рука вверх, согнутая в локтевом суставе. Вернуться в и.п. Повторить 6–8 раз.

3.2. То же с метанием мяча. Угол вылета мяча $\approx 30\text{--}35^\circ$. Акцент на хлестовом движении руки, увеличении горизонтального перемещения тела и снаряда. Повторить 8–10 раз.

3.3. И.п. – встать вполоборота вправо (при метании правой рукой) лицом по направлению броска, мяч в согнутой руке у плеча. Шаг правой ногой по направлению метания, шаг левой вперед с одновременным отведением правой руки прямо-назад и поворотом туловища направо. Шаг правой ногой скрестно перед левой с отведением правой руки назад. Разгибая правую ногу, сделать шаг левой, повернуться по направлению броска (последовательно повернуть пятку правой стопы наружу, таз и плечи), принять положение «натянутого лука». Метающая рука вверх, согнутая в локтевом суставе. Вернуться в и.п. Повторить 6–8 раз.

3.4. То же с метанием мяча. Угол вылета мяча $\approx 30\text{--}35^\circ$. Акцент на торможении при завершении финального усилия: на сгибании левой ноги и наклоне туловища вперед. Повторить 8–10 раз.

Серия № 4

4.1. Метание малого мяча весом 150 г. Повторить 8–10 раз.

4.2. Метание мяча с четырех шагов – мальчики, с места – девочки. Повторить 8–10 раз.

Контрольное упражнение (4.2)

Оценка выставляется за:

– правильную траекторию движения кисти при отведении и в финальном усилии;

– согласованное движение рук и ног во время выполнения упражнения;

– последовательное движение ног, таза, плеч, метаемой руки (баллистическая волна);

– правильное выполнение скрестных шагов (мальчики);

– с учетом рекомендаций Г.Б. Мейксона с соавт. (1975), С.М. Зверева с соавт. (1980), В.И. Ляха с соавт. (1992).

5-й класс

Развитие основных физических качеств осуществлялось сопряженным методом. Кроме того, для девочек использовался комплекс упражнений для развития силовых возможностей и способности оценивать движения по степени мышечных усилий.

На первых шести уроках развивали основные двигательные способности, а на последующих восьми решали задачи совершенствования метания малого мяча на дальность.

Задачи:

– совершенствование хлестообразного движения метаемой руки;

– совершенствование выпуска мяча;

– совершенствование скрестного шага;

– совершенствование эффективного перехода из «скрестного шага» в положение «натянутого лука»;

– совершенствование отведения руки с мячом после скрестного шага;

– совершенствование метания на дальность с трех (девочки) и пяти (мальчики) шагов разбега;

– развитие силовых возможностей и способности оценивать движения по степени мышечных усилий (девочки).

Описание техники. И.п. – левая нога впереди, мяч над плечом в согнутой руке на уровне головы. С шагом правой ногой плечи поворачиваются вправо на 45–60°, а рука начинает разгибаться в локтевом суставе. Шаг левой ногой вперед, активно разгибая

правую ногу, плечи продолжают поворот до 90° , рука полностью выпрямляется. Положение туловища близко к вертикальному, голова и полусогнутая левая рука направлены в сторону метания. Шаг правой ногой скрестно перед левой (скрестный шаг). Этот шаг выполняется махом правой ноги вперед-вверх и одновременным акцентированным отталкиванием левой. Заканчивается этот шаг активной постановкой правой ноги на наружный свод стопы, развернутый наружу. Отталкивающим движением правой ноги активно вынести левую вперед и поставить ее на внутреннюю часть стопы, повернув немного внутрь. Во время этого шага нужно как бы обогнать ногами плечевой пояс и мяч. Правая нога слегка согнута в колене, стопа развернута наружу, туловище наклонено в сторону, противоположную метанию. Левая нога и туловище составляют ось, вокруг которой выполняется последующий поворот. Поворот туловища начинается с разворота пятки правой ноги наружу и разгибания ее в коленном суставе, а затем разворота таза, выводя его вперед. Это позволяет создать благоприятные условия для принятия положения «натянутого лука». Метание снаряда выполняется хлестообразным движением метаемой руки.

Проверка готовности к обучению

Учащиеся должны **знать**:

– развитие двигательных качеств (прежде всего скоростных, скоростно-силовых и силовых) позволит увеличить результат метания на дальность;

– результат метания будет больше при более высокой скорости и зависит от оптимального угла вылета мяча (для учащихся данного возраста) $42-44^\circ$;

– эффективность выполнения финального усилия зависит от энергичного и согласованного включения в работу ног, туловища и метаемой руки.

Учащиеся должны **уметь**:

– правильно выполнять бросок с места и с трех шагов.

Серии учебных заданий

Серия № 1 – сопряженное развитие необходимых двигательных качеств.

1.1. И.п. – стоя, ноги на ширине плеч, правая рука вверх, левая вниз. На каждый счет смена положений рук, постепенно увеличивая скорость выполнения. Голову не опускать, локоть движется около головы, руки расслаблены. Повторить 8–12 раз.

1.2. И.п. – полунаклон вперед, ноги на ширине плеч. Имитация движений руками способа плавания кролем на груди. Повторить 8–12 раз.

1.3. И.п. – вис стоя лицом к гимнастической стенке, держась руками за перекладину на уровне живота: 1–2 – наклон назад; 3–4 – и.п. Повторить 10–12 раз.

1.4. И.п. – сед спиной к гимнастической стенке, ноги согнуты в коленях, взявшись двумя руками за перекладину над головой; 1–2 – выпрямляя ноги и руки, прогнуться; 3–4 – и.п. Повторить 8–10 раз.

1.5. И.п. – стоя лицом к гимнастической стенке на расстоянии 50–60 см от нее, взявшись руками за перекладину на уровне груди. На счет 1–2–3 – пружинящие наклоны вперед, голову вниз, 4 – и.п. Повторить 10–14 раз.

1.6. Сгибание и разгибание рук в упоре лежа: а) максимальное количество раз в удобном темпе; б) максимальное количество раз за 5 с.

1.7. И.п. – стоя на правом колене. Метание набивного мяча (0,5–1 кг) двумя руками из-за головы партнеру. Расстояние между партнерами 4–6 м. Повторить 6–10 раз.

1.8. И.п. – сед ноги врозь. Метание набивного мяча (0,5–1 кг) двумя руками из-за головы партнеру. Расстояние между ними 5–8 м. Повторить 6–10 раз.

1.9. И.п. – стоя, левая нога впереди, набивной мяч (1 кг) в полусогнутых руках вверху за головой. Бросок мяча вперед-вверх, последовательно включая в работу ноги, туловище и руки. Расстояние между партнерами 6–12 м. Повторить 6–10 раз.

1.10. И.п. – стоя, левая нога впереди, тяжесть тела на слегка согнутой правой, набивной мяч (0,5–1 кг) в полусогнутых руках над головой. Бросок начинается с разгибания правой ноги. Повторить 6–10 раз.

1.11. И.п. – стоя левым боком в направлении метания, тяжесть тела на правой полусогнутой ноге, набивной мяч (0,5–1 кг) за головой в обеих руках. Акцентировать внимание на том, что бросок начинается с поворота пятки правой стопы наружу и разгибания правой ноги, последующего поворота таза, плечевого пояса и заканчивается хлестообразным движением рук. Повторить 6–10 раз.

В связи с тем что техника и результат метания малого мяча на дальность мальчиков и девочек 5-х классов различны, упражнения серий учебных заданий № 2 и 4 мальчики выполняют в быстром темпе, а девочки – в удобном.

Серия № 2 – совершенствование элементов техники метания малого мяча на дальность.

2.1. Выполняется в парах, стоя друг напротив друга. И.п. – стойка ноги врозь, волейбольный мяч вверху над головой. Броски мяча двумя руками с отскоком от пола партнеру. Внимание акцентировать на следующих деталях техники: локти, двигаясь вперед-вниз, немного разводятся в стороны и, не доходя до уровня плеч, резко останавливаются, бросок завершается хлестообразным движением предплечья и кисти. Выполнить 8–10 бросков.

2.2. И.п. – стоя ноги врозь, малый мяч в полусогнутой руке над плечом. Броски мяча в пол с акцентом на хлестообразном движении предплечья и кисти. Локоть стараться не опускать ниже уровня плеч. Повторить 10–12 раз.

2.3. И.п. – стоя, левая нога впереди, малый мяч в правой согнутой руке на уровне головы. Метание мяча в стену с расстояния 4–6 м на дальность отскока. Повторить 8–10 раз.

2.4. Совершенствование угла вылета мяча. И.п. – стоя, левая нога впереди. Бросок малого мяча выполняется через натянутую веревку, один конец которой закрепляется на высоте 1,45 м, другой – 1,70 м. Учащиеся делятся на две колонны по росту и располагаются соответственно напротив высоко и низко натянутых сторон веревки. То же, но с установкой попасть в баскетбольный щит с расстояния 6 м. Выполнить 16–20 бросков.

2.5. И.п. – стоя левым боком по направлению метания, правая нога скрестно перед левой, рука с мячом отведена назад на уровне плеча, расстояние между стопами 10–12 см. Масса тела равномерно распределена на обе ноги, слегка согнутые в коленях. Левая рука перед грудью. Из и.п. шагом левой ногой вперед поставить ее на внутренний свод стопы, развернув пятку правой ноги наружу, разгибая ее в колене, развернуть последовательно таз, плечи в направлении броска, перейти в положение «натянутого лука». Повторить 6–8 раз.

2.6. И.п. – стоя левым боком по направлению броска, тяжесть тела на правой слегка согнутой ноге. Левая нога впереди с опорой на внутренний свод стопы. Рука с мячом отведена назад на высоту плеча, левая рука согнута перед грудью. Выполнить скрестный шаг правой перед левой и возвратиться в и.п. Повторить 6–8 раз.

2.7. И.п. – стоя левым боком по направлению броска, тяжесть тела на правой слегка согнутой ноге. Левая нога впереди с опорой на внутренний свод стопы. Рука с мячом отведена назад на высоту плеча, левая рука согнута перед грудью. Выполнить скрестный

шаг правой ногой, шагом левой, разгибая правую, повернуть таз, не разворачивая туловища. Повторить 6–8 раз.

2.8. И.п. – стоя левым боком по направлению броска, тяжесть тела на правой, слегка согнутой ноге. Левая нога впереди с опорой на внутренний свод стопы. Рука с мячом отведена назад на высоту плеча, левая рука согнута перед грудью. Выполнить скрестный шаг правой ногой перед левой, шагом левой ногой, разгибая правую, повернуть таз, туловище и принять положение «натянутого лука». Повторить 6–8 раз.

2.9. Выполняется с резиновым амортизатором, стоя спиной к гимнастической стенке. И.п. – стоя левым боком по направлению броска, тяжесть тела на правой ноге. Левая нога впереди с опорой на внутреннюю часть стопы. Правая рука отведена назад на высоту плеча, левая согнута перед грудью. Один конец амортизатора закреплен на гимнастической стенке на высоте плеч, другой удерживается в правой руке. Выполнить скрестный шаг, махом левой ноги принять положение «натянутого лука» и вернуться в и.п. Повторить 4–6 раз. Акцентировать внимание на последовательном выполнении разворота таза и плеч.

2.10. Имитация движения: в ходьбе отведение руки с мячом назад до выполнения скрестного шага. И.п. – мяч над плечом на уровне головы. На 2 шага (шаг левой ногой, шагом правой скрестный шаг) отвести руку с мячом назад (мяч на уровне головы) и шагом левой ногой имитировать бросок. При отведении назад акцентировать внимание на почти прямой руке. Выполняется под счет в медленном темпе, затем самостоятельно в более быстром. Повторить по 6–8 раз.

2.11. Бег в медленном темпе левым боком вперед скрестными шагами, правая рука отведена назад для броска, левая согнута в направлении движения. Важно, чтобы туловище при выполнении движения не отклонялось сильно в сторону, противоположную движению. Акцентировать внимание на активном отталкивании левой ногой и быстром выносе правой вперед-вверх. Повторить 3–4 раза.

Серия № 3 – развитие способности оценивать движение в пространстве, во времени и по степени мышечных усилий.

3.1. Метание в горизонтальную цель шириной 1 м, находящуюся на расстоянии 10 м от места метания. Выполнить 8–10 бросков.

3.2. Метание в горизонтальную цель шириной 1 м, находящуюся на расстоянии 14 м от места метания. Выполнить 8–10 бросков.

3.3. Метание в вертикальную цель, расположенную на высоте 2 м (от пола): девочки с расстояния 8, 10 м, мальчики – 12 и 15 м. Выполнить 8–10 бросков.

Серия № 4 – совершенствование техники метания малого мяча на дальность.

4.1. Имитация метания с трех шагов. Важно, чтобы скрестный шаг выполнялся быстрее предыдущего. Повторить 3–4 раза.

4.2. Имитация четырех бросковых шагов. 4–6 повторений. То же с броском мяча в баскетбольный щит с расстояния 6–7 м. Два последних шага выполняются быстрее предыдущих. Выполнить 10–12 бросков.

4.3. Метание с трех шагов в баскетбольный щит с расстояния 6 м. Выполнить 10–12 бросков.

4.4. Метание с пяти шагов разбега в баскетбольный щит с расстояния 8 м. Выполнить 10–12 бросков.

4.5. Метание малого мяча с трех и пяти шагов на результат.

Контрольное упражнение (4.5)

Оценка выставляется за:

- результат метания (Иванов Н.Д., 1985);
- технику метания малого мяча (Борисов Г.Б. и др., 1974).

6-й класс

Результаты анализа биомеханических характеристик метания малого мяча выявили различия в технике выполнения метательного движения мальчиков и девочек 6-го класса. Это учитывалось при разработке методики совершенствования метания малого мяча на дальность.

Занятия были построены по той же схеме, что и в 5-м классе. На первых шести занятиях развивали необходимые физические качества.

Занятия проводились в спортивном зале. Броски малого мяча выполняли в натянутую посередине зала сетку.

Задачи:

- совершенствование хлестообразного движения руки (девочки);
- совершенствование скрестного шага и эффективного перехода в положение «натянутого лука»;
- совершенствование скрестного шага и отведения руки с мячом (девочки);
- совершенствование бросковых шагов и отведения руки с мячом (мальчики);

- совершенствование метания с трех шагов (девочки);
- совершенствование метания с пяти шагов разбега (мальчики).

Кинематика метания малого мяча на дальность мальчиков и девочек 6-х классов различна, поэтому мальчики выполняют упражнения серий учебных заданий № 2 и 4 в быстром темпе, а девочки – в удобном.

Проверка готовности к обучению

Учащиеся должны **знать**:

- во время перехода от бросковых шагов к броску не должно быть снижения скорости перемещения снаряда; в разбеге 2 последних шага выполняются быстрее предыдущих;
- к началу выполнения скрестного шага рука с мячом должна быть отведена назад и почти прямой.

Учащиеся должны **уметь**:

- выполнить метание малого мяча после скрестного шага или скачка.

Серии учебных заданий

Серия № 1 – сопряженное развитие необходимых двигательных качеств.

1.1. И.п. – стойка ноги врозь, гимнастическая палка широким хватом удерживается вверху: 1–2 – выкрутом правую руку назад, палка за спиной; 3–4 – и.п.; 5–8 – то же левой рукой. Повторить 8–10 раз.

1.2. И.п. – то же: 1–2 – последовательные выкруты правой, затем левой рукой – палка за спину вниз; 3–4 – то же, и.п. Повторить 6–8 раз.

1.3. И.п. – упор лежа, ноги удерживает партнер. Ходьба на руках (вперед и в сторону).

1.4. И.п. – стойка ноги врозь, гимнастическая палка широким хватом вверху. Выкрут с палкой назад: 1–4 – выкрут руками назад, палка за спину вниз; 5–8 – то же, и.п. Повторить 6–8 раз.

1.5. И.п. – сед ноги врозь. Бросок набивного мяча (1 кг) двумя руками из-за головы партнеру. Расстояние между партнерами 3–6 м. Повторить 6–8 раз.

1.6. И.п. – стоя на правом колене. Бросок набивного мяча (1 кг) партнеру двумя руками из-за головы. То же, но перед броском повернуть туловище направо. Расстояние между мальчиками 5–6 м, девочками – 3–4 м. Повторить 6–8 раз.

1.7. И.п. – стоя, левая нога впереди. Метание набивного мяча (1 кг) двумя руками из-за головы партнеру. Расстояние между мальчиками 6–8 м, девочками – 4–6 м. Повторить 6–8 раз.

1.8. И.п. – стоя, набивной мяч в руках внизу. Метание набивного мяча (1 кг) партнеру снизу вперед. Расстояние между мальчиками 6–8 м, девочками – 4–6 м. Повторить 6–8 раз.

Серия № 2 – совершенствование элементов техники метания малого мяча на дальность.

2.1. И.п. – стоя левым боком вперед, тяжесть тела на правой слегка согнутой ноге, стопа наружу. Левая нога впереди с опорой на внутреннюю часть стопы. Рука с мячом отведена назад на уровне плеча, левая рука согнута перед грудью. Имитация перехода в положение «натянутого лука». То же, но с имитацией броска. Акцентировать внимание на правильном положении ног (пятка правой ноги и носок левой на одной линии направления броска). Важно помнить, что левая нога и туловище составляют ось, вокруг которой выполняется поворот правой половины туловища. Повторить 6–8 раз.

2.2. И.п. – стоя левым боком по направлению метания, ноги врозь, рука с мячом согнута в локте и отведена назад, мяч на уровне плеча. Левая рука перед грудью. Шагом левой ногой вперед, слегка согнуть правую, наклонить туловище назад и отвести руку с мячом назад. При этом левая нога и левая часть туловища составляют прямую линию. Поворачивая пятку правой стопы наружу и разгибая правую ногу, повернуть последовательно таз, плечи и выполнить бросок мяча, завершая его хлестообразным движением руки. 2–3 раза – имитация броска. Выполнить бросок мяча 10–12 раз в удобном темпе.

2.3. И.п. – стоя, мяч в правой согнутой руке на уровне плеча. Шаг левой ногой вперед, отвести руку назад, шагом правой выполнить скрестный шаг, шагом левой ногой последовательно повернуть таз, плечи и принять положение «натянутого лука». Повторить 3–4 раза.

2.4. Метание малого мяча после выполнения скрестного шага. Акцентировать внимание на быстром выполнении движения ногами и последовательном повороте таза и плечевого пояса. Выполнить 10–12 бросков в удобном темпе.

2.5. Выполняется с резиновым амортизатором. И.п. – стоя спиной к гимнастической стенке, правая рука согнута, кисть у головы, один конец амортизатора закреплен за гимнастическую стенку, другой – в правой руке. Амортизатор в слегка натянутом состоя-

нии: 1 – шаг левой ногой, отвести руку назад; 2 – скрестный шаг правой ногой, развернуть туловище на 70–90°. Важно ногами как бы убежать от мяча и, растянув амортизатор, зафиксировать положение «натянутого лука». Повторить 4–6 раз.

2.6. И.п. – стоя, мяч над плечом на уровне головы: 1 – шагом левой ногой, руку с мячом отвести назад (мяч на уровне плеча); 2 – скрестный шаг правой ногой; 3 – шагом левой ногой имитация броска. Акцентировать внимание на активной работе ног и своевременном отведении руки с мячом назад. Первые 3–4 повторения – под счет. Следующие 4–6 повторений выполнить самостоятельно в удобном темпе. То же, но с броском мяча в сетку: девочки с расстояния 5–6 м, мальчики – 10–12 м (по 10–12 бросков).

2.7. Имитация метания с трех шагов (4–6 повторений). Акцентировать внимание на согласованном движении ног и отведении руки с мячом с одновременным поворотом плечевого пояса вправо. То же, но с броском мяча. Выполнить 10–12 бросков.

2.8. И.п. – стоя, мяч в правой согнутой руке на уровне плеча. Шагом левой ногой, вперед отвести руку назад, шагом правой ногой скрестный шаг, шагом левой ногой последовательно повернуть таз, плечи и выполнить метание малого мяча. Повторить упражнение 3–4 раза под счет (раз-два-три) и 4–6 раз – самостоятельно. Отведение руки с мячом выполнить на первый счет «раз» (но не позже, чем на счет «два»). После счета «три», т.е. на счет «раз», принять положение «натянутого лука».

2.9. Имитация метания малого мяча с четырех бросковых шагов. 3–4 повторения. То же, но с броском малого мяча. Первые 6–8 бросков выполнить в удобном темпе, акцентируя внимание на ритме движения. Следующие 6–8 бросков – в более быстром темпе. Важно, чтобы к моменту выполнения скрестного шага рука с мячом была отведена назад.

2.10. Метание малого мяча в баскетбольный щит с расстояния 8–12 м после выполнения бросковых шагов в быстром темпе.

Серия № 3 – развитие способности оценивать движения в пространстве, во времени и по степени мышечных усилий.

3.1. Метание в горизонтальную цель шириной 1 м, находящуюся на расстоянии 11 м от места метания. Выполнить 8–10 бросков.

3.2. Метание в горизонтальную цель шириной 1 м, находящуюся на расстоянии 17 м от места метания. Выполнить 8–10 бросков.

3.3. Метание в вертикальную цель, расположенную на высоте 2 м (от пола): девочки с расстояния 8 и 10 м, мальчики – 14 и 16 м. Выполнить 8–10 бросков.

Серия № 4 – совершенствование техники метания малого мяча на дальность.

4.1. Имитация метания малого мяча с трех шагов. 3–4 повторения. То же, но метание малого мяча в баскетбольный щит с расстояния 8 м. Выполнить 10–12 бросков в удобном темпе, затем 5–6 – в более быстром.

4.2. Имитация метания малого мяча с четырех бросковых шагов. 3–4 повторения. То же, но с броском малого мяча. Первые 6–8 бросков выполнить в удобном темпе, затем повторить в быстром.

4.3. Метание малого мяча на результат. Выполнить по 3 попытки. Оценить технику выполнения трех попыток, определить средний результат и результат метания в лучшей попытке.

Контрольное упражнение (4.3)

Оценка выставляется за:

- результат метания (Иванов Н.Д., 1985);
- технику метания малого мяча (Борисов Г.Б. и др., 1974).

Литература

1. *Александров О.И.* Исследование средств прыжковой и беговой подготовки и их соотношений на этапе начального обучения юных прыгунов в длину: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Л., 1974. – 23 с.
2. *Алешинский С.Ю., Тюпа В.В., Тер-Ованесян И.А., Переверзев А.П.* Биомеханические аспекты техники прыжка в длину. – М.: ГЦОЛИФК, 1980. – 37 с.
3. *Ансоков Х.К.* Диагностика подготовленности квалифицированных прыгунов в длину: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Л., 1976. – 18 с.
4. *Антропова М.В.* Работоспособность учащихся и ее динамика в процессе учебной и трудовой деятельности. – М.: Просвещение, 1968. – 250 с.
5. *Аросьев Д.А., Бавина Л.В., Баранчукова Г.А.* и др. Методика физического воспитания школьников / под ред. Г.Б. Мейсона и Л.Е. Любомирского. – М.: Просвещение, 1989. – 143 с.
6. *Артынюк А.А., Гандельсман А.Б.* О соотношении длины и частоты шагов как основных компонентов скорости бега // Биоэнергетика. – Л., 1973. – С. 244–250.
7. *Аршавский И.А.* Очерки по возрастной физиологии. – М.: Медицина, 1967. – 476 с.
8. *Бабанин В.Ф.* Экспериментальное обоснование средств и методов силовой и скоростно-силовой подготовки высококвалифицированных метателей: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 1973. – 26 с.
9. *Бальсевич В.К.* Теория спринта и «школа бега» // Легкая атлетика. – 1965. – № 6. – С. 18–19.
10. *Бальсевич В.К.* Онтогенез локомоторной функции человека // Вопросы биомеханики физических упражнений / под ред. В.К. Бальсевича. – Омск, 1974. – С. 7–15.
11. *Бальсевич В.К.* Многолетняя подготовка спринтеров // Легкая атлетика. – 1983. – № 5. – С. 6–7.
12. *Бальсевич В.К.* Проблемы совершенствования процесса физического воспитания младших школьников // Сов. педагогика. – 1983. – № 8. – С. 9–12.
13. *Бальсевич В.К.* Онтокинезиология человека. – М., 2000. – 274 с.

14. *Бальсевич В.К., Запорожанов В.А.* Физическая активность человека. – Киев: Здоров'я, 1987. – 224 с.

15. *Бальсевич В.К., Королева М.Н., Майорова Л.Т.* Развитие быстроты и координации движений детей 4–6 лет // Теория и практика физической культуры. – 1986. – № 10. – С. 21–25.

16. *Баранников В.В.* Методика совершенствования техники бега на скорость у учащихся V–VI классов на основе особенностей кинематической структуры исследуемого движения: дис. ... канд. пед. наук. – М., 1997. – 204 с.

17. *Баранцев С.А.* Кинематическая структура основных естественных локомоций детей и подростков: закономерности формирования и технология совершенствования: дис. ... д-ра пед. наук. – М., 2002. – 680 с.

18. *Баранцев С.А., Просянкин В.В.* Возрастные особенности формирования кинематической структуры метания малого мяча на дальность у учащихся 3–4 классов // Мат-лы межд. науч.-практ. конф. «Совр. пробл. разв. ф.к. и сп.». – Актобе, 2007, – С. 126–131.

19. *Баранцев С.А., Просянкин В.В.* Обучение метанию малого мяча. III класс // Физическая культура в школе. – 2009. – № 5. – С. 13–17.

20. *Баранцев С.А., Просянкин В.В.* Обучение метанию малого мяча. IV класс // Физическая культура в школе». – 2009. – № 7. – С. 12–13.

21. *Баранцев С.А., Просянкин В.В., Калюжный А.А.* Алгоритмизация в обучении основным локомоциям учащихся младшего школьного возраста: учеб. пособие для учителей физ. культ. общеобр. школ и студ. ф-та физ. культ. – Актобе: РИО Актюбинского гос. ун-та им. К. Жубанова, 2002. – 47 с.

22. *Баранцев С.А., Просянкин В.В., Сергеев А.П., Столяк И.Н.* Обучение метанию малого мяча. I и II класс // Физическая культура в школе. – 2009. – № 4. – С. 14–17.

23. *Баранцев С.А., Якунин Н.А.* Комплекс технических средств для изучения локомоций человека и его метрологическая оценка // Сб. науч. тр. «Новые методы и средства обучения» / под общ. ред. Н.Н. Евтихиева. – М., 1993. – С. 98–101.

24. *Бартнев В.А.* Прыжки в длину способом «согнув ноги». Основы техники и методика обучения // Физическая культура в школе. – 1980. – № 7. – С. 39–43.

25. *Бартнев В.А.* Прыжки в длину способом «ножницы». Основы техники и методика обучения // Физическая культура в школе. – 1980. – № 8. – С. 35–38.

26. *Бартнев В.А.* Обучающие программы для освоения прыжка в длину способом «согнув ноги» (IV–X классы) // Физическая культура в школе. – 1983. – № 8. – С. 28–32.

27. Бегай, прыгай, метай: Школа легкой атлетики для детей 7–12 лет: пер. с норв. / Э. Брюнему, Э. Харнес, Я. Хофф и др. – М.: Физкультура и спорт, 1982. – 79 с.

28. *Белых Н.А.* Легкоатлетические метания. – Киев: Здоров'я, 1976. – 124 с.

29. *Бернштейн Н.А.* О построении движений. – М.: Медгиз, 1947. – 225 с.

30. *Бернштейн Н.А.* Очерки по физиологии движений и физиологии активности. – М., 1966. – 349 с.

31. *Бернштейн Н.А.* О ловкости и ее развитии. – М.: Физкультура и спорт, 1991. – 288 с.

32. *Бляхов В.В.* Обучение метательным движениям и их совершенствование у подростков на уроках физической культуры: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Л., 1971. – 35 с.

33. *Бобровник В.И.* Современная система оценки специальной подготовленности высококвалифицированных прыгунов в длину // Физическое воспитание студентов творческих специальностей / ХГАДИ (ХХПИ). – Харьков, 2002. – № 2. – С. 35–47.

34. *Богданов Г.П.* Руководство физическим воспитанием школьников. – М.: Просвещение, 1972. – 143 с.

35. *Богданов Г.П.* Бег на уроках в IV–VI классах // Физическая культура в школе. – 1984. – № 8. – С. 35–40.

36. *Богданов Г.П., Балашов А.В.* Бег на уроках в начальных классах // Физическая культура в школе. – 1989. – № 8. – С. 20–23.

37. *Боген М.М.* Проверьте свои знания в технике спринта // Физическая культура в школе. – 1965. – № 5. – С. 24–27.

38. *Бондаревский Е.Я., Седов В.В., Качаев А.О.* Методика увеличения длины шагов с применением ориентиров // Физическая культура в школе. – 1988. – № 8. – С. 24–26.

39. *Бондаренко В.П.* Обучение метаниям учащихся-подростков на уроках физической культуры в средней школе: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 1954. – 19 с.

40. *Бондарчук А.П.* Тренировка легкоатлета. – Киев: Здоров'я, 1986. – 160 с.

41. *Борисов Г.Б., Зверев С.В.* Как оценивать выполнение прыжков и метаний // Физкультура в школе. – 1974. – № 3. – С. 15–18.

42. *Букреева Д.П.* Возрастные изменения максимального темпа движений у детей 7–16 лет: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 1955. – 15 с.

43. *Бурбан Ф.М.* Влияние установки на формирование компонентов скорости (длины и частоты шагов) в беге на короткие дистанции у новичков: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 1972. – 24 с.

44. *Быкова А.И.* Обучение детей дошкольного возраста основным движениям. – 3-е изд., доп. – М.: Учпедгиз, 1961. – 152 с.

45. *Вавилова Е.Н.* Исследование средств и методов воспитания двигательных качеств у детей дошкольного возраста: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 1979. – 16 с.

46. *Вавилова Е.Н.* Учите детей бегать, прыгать, лазать, метать: пособие для воспитателей детского сада. – М.: Просвещение, 1983. – 144 с.
47. *Вайнбаум Я.С.* Дозирование физических нагрузок школьников. – М.: Просвещение, 1991. – 61 с.
48. *Валик Б.В.* Прыжок в длину с разбега // *Физическая культура в школе.* – 1962. – № 6. – С. 28–31.
49. *Василенко О.* Как оценивать освоение бега, прыжков, метаний // *Физическая культура в школе.* – 1976. – № 4. – С. 21–23.
50. *Васильков Г.А.* Управление учебным процессом – системный подход // *Физическая культура в школе.* – 1983. – № 9. – С. 13–15.
51. *Ведринцев А.В.* Методика обучения прыжковым упражнениям учащихся 7–10 лет на основе анализа структуры движений (на примере прыжков в длину и высоту с разбега): дис. ... канд. пед. наук. – М., 1992. – 205 с.
52. *Верхошанский Ю.В.* Тройной прыжок. – М.: Физкультура и спорт, 1961. – 214 с.
53. *Верхошанский Ю.В.* Экспериментальное обоснование средств скоростно-силовой подготовки в связи с биомеханическими особенностями спортивных упражнений (на материале прыжковых упражнений): автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 1963. – 21 с.
54. *Верхошанский Ю.В.* Перспективы совершенствования скоростно-силовой подготовки прыгуна // *Легкая атлетика.* – 1966. – № 9. – С. 11–12.
55. *Верхошанский Ю.В.* Основы специальной физической подготовки спортсменов. – М.: Физкультура и спорт, 1988. – 331 с.
56. *Вильчковский Э.С.* Исследование развития основных двигательных навыков у детей дошкольного возраста в процессе физического воспитания: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Киев, 1966. – 20 с.
57. *Вильчковский Э.С.* Исследование развития основных движений у детей дошкольного возраста в связи с разработкой программных требований // *Мат-лы III науч. конф. по физическому воспитанию детей и подростков: тез. докл.* – М., 1966. – С. 100–102.
58. *Вильчковский Э.С.* Развитие двигательной функции у детей. – Киев: Здоров'я, 1983. – 208 с.
59. *Власов В.Н.* Экспериментальное исследование методики воспитания быстроты и скорости бега у детей младшего и среднего школьного возраста: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 1971. – 22 с.
60. *Волков Л.В.* Физическое воспитание учащихся: учеб.-метод. пособие. – Киев: Радянська школа, 1988. – 184 с.
61. *Волков Л.В.* Система управления развитием физических способностей детей школьного возраста в процессе занятий физической культурой и спортом: автореф. дис. ... д-ра пед. наук. – М., 1989. – 38 с.
62. *Гагин Ю.А.* Модель прыжка // *Легкая атлетика.* – 1976. – № 6. – С. 10–12.
63. *Гамалий В.В.* Техническая подготовка многоборцев с учетом общности координации структуры движений в отдельных видах

легкоатлетического многоборья: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Киев, 1984. – 23 с.

64. *Ганон Г.И.* Исследование взаимосвязи скоростно-силовых качеств и двигательных навыков у детей младшего школьного возраста: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Тарту, 1973. – 19 с.

65. *Гирис В.С., Кузнецов В.В., Сириц П.З.* Исследование прогностической значимости биодинамических параметров как критериев отбора юных прыгунов в длину // Теория и практика физической культуры. – 1973. – № 8. – С. 37–38.

66. *Гирис В.С., Чахлов Н.С., Игнатов С., Потапов В.* Особенности биодинамики прыжков в длину с разбега у подростков и юношей // Вопросы биомеханики физических упражнений. – Омск, 1974. – С. 70–73.

67. *Гойхман П.Н., Трофимов О.Н.* Легкая атлетика в школе. – М.: Физкультура и спорт, 1972. – 200 с.

68. *Гришина Ю.И.* Особенности техники и методики обучения детей младшего школьного возраста: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Л., 1971. – 21 с.

69. *Губа В.П.* Морфобиомеханические закономерности проявления двигательных физических качеств на начальном этапе становления основных спортивных умений // Актуальные вопросы биомеханики спорта. – Смоленск, 1985. – С. 117–120.

70. *Губа В.П.* Онтогенез и биомеханика спортивных действий // Актуальные вопросы биомеханики спорта. – Смоленск, 1985. – С. 12–17.

71. *Губа В.П.* К вопросу об определении индивидуальных двигательных возможностей // Теория и практика физической культуры. – 1987. – № 10. – С. 26.

72. *Губа В.П.* Некоторые необходимые условия формирования и реализации спортивных умений в раннем возрасте // Актуальные вопросы биомеханики: Сб. науч. тр. – Смоленск, 1988. – С. 5–12.

73. *Губа В.П.* Основы распознавания раннего спортивного таланта: уч. пособие для высших учебных заведений физической культуры. – М.: Терра-Спорт, 2003. – 208 с.

74. *Губа В.П., Дорохов Р.Н.* Биологические и биомеханические предпосылки спортивной ориентации детей в виды спорта: метод. реком. для тренеров ДЮСШ и преп. общеобр. школ. – Смоленск, 1983. – 19 с.

75. *Гужаловский А.А.* Физическое воспитание школьников в критические периоды развития // Теория и практика физической культуры. – 1977. – № 7. – С. 37–39.

76. *Гужаловский А.А.* Развитие двигательных качеств у школьников. – Минск: Народная асвета, 1978. – 86 с.

77. *Гужаловский А.А.* Физическая подготовка школьников. – Челябинск, 1980. – 152 с.

78. *Гурфинкль А.И., Мартынова А.А., Шиян Б.М.* Изменение показателей физических качеств у младших школьников под влиянием эмоций // Пед. и физиол.-гигиен. основы соврш. физ. восп. уч-ся общеобр. школ. – М., 1983. – С. 88–89.

79. *Данилов А.А.* Исследование развития структуры бросковых движений у школьников 9–16 лет и юных гандболистов: автореф.-дис. ... канд. пед. наук. – М., 1974. – 21 с.

80. *Денискин Д.Н.* Экспериментальное обоснование методики развития скоростно-силовых качеств юных метателей на основе применения тренажерных устройств: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 1972. – 30 с.

81. *Дик Ф.* Биомеханика прыжка в длину // Информ. бюллетень ВНИИФК. – 1975. – № 8. – С. 39–43.

82. *Дмитрусенко О., Лусис Я.* Метание копья: Основы техники // Легкая атлетика. – 1982. – № 5. – С. 8–11.

83. *Домашенко В.С.* Методика обучения бегу учащихся 7–10 лет на основе биомеханической структуры движения: дис. ... канд. пед. наук. – М., 1996. – 189 с.

84. *Донской Д.Д.* Законы движений в спорте. – М.: Физкультура и спорт, 1968. – 176 с.

85. *Донской Д.Д.* Биомеханика: учеб. пособие для студ. ф-тов физ. восп. пед. ин-тов. – М.: Просвещение, 1971. – 288 с.

86. *Донской Д.Д.* Биомеханика: учеб. пособие для студентов фак. физ. воспитания пед. ин-тов. – М.: Просвещение, 1975. – 239 с.

87. *Донской Д.Д., Зацюрский В.М.* Биомеханика. – М.: Физкультура и спорт, 1979. – 264 с.

88. *Дурсенев Л.* Механизм отталкивания // Легкая атлетика. – 1975. – № 11. – С. 18–19.

89. *Дьяконов В.В.* Развитие выносливости, быстроты и силы у школьников и их воспитание на уроках физической культуры в пятых классах: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 1982. – 24 с.

90. *Дьяченко Н.А.* Биомеханические характеристики бега мальчиков младшего школьного возраста // Актуальные вопросы биомеханики. – Смоленск, 1985. – С. 123–124.

91. *Дьяченко Н.А.* Отбор и начальное обучение бегу на короткие дистанции на основе анализа координации движений: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Л., 1986. – 22 с.

92. *Дьячков В.М.* Прыжок в длину с разбега. – М.: Физкультура и спорт, 1953. – 79 с.

93. *Ермолаев Б.В.* Методы совершенствования техники метания копья на основе моделирования: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 1991. – 22 с.

94. *Зацюрский В.М.* Физические качества спортсмена. – М.: Физкультура и спорт, 1966. – 198 с.

95. *Защиорский В.М.* Физические качества спортсмена (Основы теории и методики воспитания). – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Физкультура и спорт, 1970. – 200 с.
96. *Защиорский В.М.* Биомеханика двигательных конечностей // Биомеханика. – М., 1979. – 264 с.
97. *Защиорский В.М.* Основы спортивной метрологии. – М.: Физкультура и спорт, 1979. – 152 с.
98. *Защиорский В.М., Аруин А.С., Селуянов В.Н.* Биомеханика двигательного аппарата человека. – М.: Физкультура и спорт, 1981. – 143 с.
99. *Зверев С.М., Мейксон Г.Б.* Оценивая освоение легкоатлетических упражнений // Физическая культура в школе. – 1980. – № 4. – С. 11–13.
100. *Зданевич А.А.* Формирование двигательного навыка в метаниях у школьников IV–V классов в сочетании с развитием координации: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 1987. – 24 с.
101. *Зданевич А.А.* Контроль за формированием метательного навыка // Физкультура в школе. – 1992. – № 9–10. – С. 10.
102. *Зотько Р.* Прыжок в длину // Легкая атлетика. – 1987. – № 4. – С. 8–11, 15.
103. *Иванов Н.Д.* Обучение метанию в IV классе // Физическая культура в школе. – 1979. – № 7. – С. 16–20.
104. *Иванов Н.Д.* Обучение метанию малого мяча в IV классе // Физическая культура в школе. – 1984. – № 9. – С. 20–24.
105. *Иванов Н.Д.* Обучение метанию в V классе // Физическая культура в школе. – 1985. – № 4. – С. 21.
106. *Иванова Л.С.* Развитие у школьников пространственной точности метательных движений при изменении веса снаряда: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 1966. – 23 с.
107. *Иванова Л.С.* Вариативность в подготовке метателей. – М.: ФиС, 1987. – 112 с.
108. *Илемкова Н.Г.* Особенности освоения ритмической структуры разбега в прыжках в длину у школьниц 7–17 лет: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Омск, 1987. – 17 с.
109. *Калмыков Б.Х.* Структура и нормирование нагрузок, направленных на развитие силовых качеств на уроках физической культуры в V–VI классах средней школы: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 1989. – 20 с.
110. *Караваяев В.М.* Структура и нормирование нагрузок при подготовке учащихся V–VI классов в метании малого мяча: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 1988. – 17 с.
111. *Качашкин В.М.* Физическое воспитание в начальной школе. – М.: Просвещение, 1978. – 207 с.
112. *Качашкин В.М.* Методика физического воспитания. – М.: Просвещение, 1980. – 304 с.

113. *Качашкин В.М.* Физическое воспитание в начальной школе: пособие для учителей. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Просвещение, 1983. – 204 с.

114. *Квитковский В.М.* Экспериментальное обоснование методики использования снарядов различного веса при обучении толканию ядра: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Киев, 1977. – 15 с.

115. *Кенеман А.В., Хухлаева Д.В.* Теория и методика физического воспитания детей дошкольного возраста: учеб. пособие для пед. интов. – М.: Просвещение, 1985. – 270 с.

116. *Кизима А.В.* Интенсификация процесса обучения школьников прыжкам в длину с разбега // Тез. II Всесоюз. конф. по физ. восп. и школьной гигиене. – М., 1983. – С. 23.

117. *Кинль В.М.* Содержание и методика начального обучения младших школьников основам метательных движений: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Л., 1978. – 20 с.

118. *Козлов В.В.* Экспериментальное исследование метания копья в связи с совершенствованием финального усилия: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 1973. – 16 с.

119. *Кольцова Н.Г.* Формирование действий и представлений у детей 7–8 лет в процессе занятий физическими упражнениями // XIX Герценовские чтения. Педагогические науки. – Л., 1966. – С. 207–209.

120. *Комаров В.А., Филипенко Л.И., Шепеленко Г.П.* Физическая подготовка и требования комплекса ГТО // Педагог. и физиол.-гигиен. основы соверш. физ. вос. уч-ся общеобр. школ. – М.: АПН СССР, 1983. – С. 160.

121. *Коренберг В.Б.* Основы качественного биомеханического анализа. – М.: Физкультура и спорт, 1979. – 209 с.

122. *Коршиков В.М.* Соотношение физических упражнений разной направленности и их влияние на двигательную подготовленность учащихся VII–VIII классов в учебном процессе: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 1990. – 18 с.

123. *Кудинов А.А.* Влияние специализированных средств тренировки на развитие максимальной скорости бега в различные возрастные периоды: дис. ... канд. пед. наук. – М., 1983. – 154 с.

124. *Кудрявцев В.В., Чесноков А.С.* О подготовке учащихся к выполнению норм комплекса ГТО в режиме продленного дня // Теория и практика физической культуры. – 1979. – № 5. – С. 49–50.

125. *Кузнецов В.В., Галигаев М.Н., Еременко Л.П.* Моделирование финальной фазы отталкивания в прыжках в длину // Теория и практика физической культуры. – 1981. – № 9. – С. 12–14.

126. *Кузнецова З.И.* Развитие двигательных качеств школьников (развитие быстроты, выносливости, силы и равновесия). – М.: Просвещение, – 1967. – 204 с.

127. *Кузнецова З.И.* Критические периоды в развитии быстроты, силы и выносливости детей школьного возраста // Тез. докл. V науч. конф. по физ. восп. детей и подростков. – М., 1975. – С. 144–146.

128. *Лапутин А.Н.* Обучение спортивным движениям. – Киев: Здоров'я, 1986. – 213 с.
129. *Лапутин А.Н.* Биомеханические аспекты теории обучения двигательным действиям // Теория и практика физической культуры. – 1990. – № 4. – С. 16–18.
130. *Лапутин А.Н., Ханко В.Е.* Биомеханика физических упражнений. – Киев: Радянська школа, 1986. – 136 с.
131. *Лебедева Н.Т.* Физическая культура шестилеток. – Минск: Народная асвета, 1987. – 132 с.
132. *Левченко А., Папанов В., Джойнер-Гриффит Ф.* Техника и соревновательная структура // Легкая атлетика. – 1987. – № 7. – С. 16–18.
133. Легкая атлетика / под ред. А.Н. Макарова. – Изд. 2-е, перераб. и доп. – М.: Просвещение, 1987. – 304 с.
134. Легкая атлетика // учебник для студ. ф-та физ. восп. пед. ин-тов / под ред. А.Н. Макарова. – М.: Просвещение, 1974. – 351 с.
135. Легкая атлетика и методика преподавания: учебник для пед. ф-тов физ. культ. / под общ. ред. О.В. Колодия. – М.: Физкультура и спорт, 1985. – 271 с.
136. Легкая атлетика: учебник для ин-тов физ. культ. / под ред. Н.Г. Озолина, В.И. Воронкина, Ю.Г. Примакова. – Изд. 4-е, доп., перераб. – М.: Физкультура и спорт, 1989. – 671 с.
137. Легкая атлетика: учебник для уч-ся отд-ний физ. восп. пед. уч-щ / А.Н. Макаров, П.З. Сирис, В.П. Теннов; под ред. А.Н. Макарова. – 2-е изд., дораб. – М.: Просвещение, 1990. – 208 с.
138. *Локиштанов В.И.* Методика формирования метательного навыка у девушек с учетом функциональной асимметрии рук: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 1981. – 19 с.
139. *Ломан В.* Бег, прыжки, метания: пер. с нем. – М.: Физкультура и спорт, 1985. – 159 с.
140. *Ломейко В.Ф.* Развитие двигательных качеств на уроках физической культуры в I–X классах. – Минск: Народная асвета, 1980. – 183 с.
141. *Лузин В.Н.* Влияние возраста и тренировки на биомеханические характеристики спринтерского бега: дис. ... канд. пед. наук. – Омск, 1988. – 226 с.
142. *Лукин М.С.* Скорость бега и результаты прыгуна // Легкая атлетика. – 1963. – № 3. – С. 7–8.
143. *Лукьяненко В.П.* Применение упражнений с отягощениями с целью формирования точности движений при обучении метаниям детей младшего школьного возраста: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 1980. – 18 с.
144. *Лукьяненко В.П.* Физическая культура: основы знаний: учеб. пособие. – 2-е изд. – М.: Советский спорт, 2005. – 244 с.

145. *Лупандина Н.А.* Развитие основных движений у школьников (бег, прыжки, метания) // Физическое воспитание детей дошкольного и школьного возраста. – М.–Л., 1949. – С. 96–121.

146. *Любомирский Л.Е.* Возрастные особенности движений детей и подростков. – М.: Педагогика, 1979. – 96 с.

147. *Любомирский Л.Е.* К оценке критических и сенситивных периодов развития // Мат-лы межд. конф. «Физиол. развития человека». – М., 2000. – С. 286–288.

148. *Лях В.И., Кофман Ф.Б., Мейксон Г.Б.* Критерии оценки успеваемости учащихся и эффективности деятельности учителя физической культуры. – М.: МГФСО, 1992. – 22 с.

149. *Марков А.А., Масленников С.М.* Прыжки в длину способом «согнув ноги»: 5–11 классы // Физическая культура в школе. – 2000. – № 5. – С. 19–21.

150. *Маркосян А.А.* Возрастная физиология и вопросы педагогики // Сов. педагогика. – 1965. – № 5. – С. 48–58.

151. *Масловский Е.А.* Выявление корреляционных зависимостей между скоростно-силовыми показателями и результатом прыжка в длину с разбега // Вопросы юношеского спорта / под ред. В.П. Филина. – М., 1967. – С. 58–64.

152. *Масловский Е.А.* Экспериментальное исследование взаимосвязи скоростно-силовых качеств и формирования двигательного навыка у девочек и девушек (на примере прыжков в длину с разбега): автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 1967. – 20 с.

153. *Масловский Е.А.* Теоретические и методические основы использования индивидуально-сопряженного подхода в физическом воспитании школьников и подготовке юных спортсменов: автореф. дис. ... д-ра пед. наук. – Минск, 1993. – 49 с.

154. *Матвеев Е.Н.* Экспериментальное обоснование применения специальных упражнений для развития скоростно-силовых качеств у метателей копья: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 1967. – 27 с.

155. *Мейксон Г.Б., Богданов Г.П.* Оценка техники движений на уроках физической культуры. – М.: Просвещение, 1975. – 95 с.

156. *Мельников В.В.* Методика совершенствования техники прыжков в длину с разбега у учащихся VII–VIII классов на основе особенностей кинематико-динамической структуры движения: дис. ... канд. пед. наук. – М., 1997. – 223 с.

157. *Мехоношин С.А.* Для выполнения учебных нормативов по прыжкам в высоту в III–IV классах // Физическая культура в школе. – 1980. – № 9. – С. 28–30.

158. *Мехоношин С.А.* Разработка и обоснование методики обучения школьников 9–11 лет прыжкам в высоту с разбега на уроках физической культуры: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 1982. – 18 с.

159. *Мехоношин С.А.* Исследование ударных упражнений в развитии скоростно-силовых качеств школьников 9–11 лет // Пед. и физиол.-гигиен. основы соверш. физ. восп. уч-ся общеобр. школ. – М., 1983. – С. 112.

160. *Мирзаев Д.Г.* Особенности обучения школьников прыжку в длину с разбега на уроках физического воспитания: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Л., 1971. – 21 с.

161. *Михайлов Н.Г., Якунин Н.А., Лазарев И.В.* Биомеханические аспекты техники прыжков в длину: метод. реком. – М., 1986. – 38 с.

162. Наука и спорт: сб. обзорных ст.: пер. с англ. / предисл. В.М. Зациорского и Г.С. Туманяна. – М.: Прогресс, 1982. – 270 с.

163. Нормирование нагрузок в физическом воспитании школьников / под ред. Л.Е. Любомирского; Науч.-исслед. ин-т физиологии детей и подростков Акад. пед. наук СССР. – М.: Педагогика, 1989. – 192 с.

164. *Носиков Ю.З.* Программированное обучение двигательным действиям на материале школьной гимнастики: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 1978. – 18 с.

165. *Павлова М.К.* Направленная предварительная подготовка детей 7–8-летнего возраста с целью отбора для занятий метанием копья: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Л., 1981. – 20 с.

166. *Покацкий А.Г.* Обоснование рационального соотношения средств физической подготовки учащихся IV–VI классов на уроках физической культуры: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 1987. – 17 с.

167. *Полевщиков М.М.* Система динамографических параметров и ее применение в процессе спортивного совершенствования (на примере легкоатлетических прыжков в длину с разбега): автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 1980. – 20 с.

168. *Полосин А.* Скорость разбега или техника прыжка // Легкая атлетика. – 2000. – № 4. – С. 27–28.

169. *Поляков М.И.* Методика увеличения длины шагов с применением ориентиров // Физическая культура в школе. – 1988. – № 8. – С. 24–27.

170. *Попов В.Б.* Исследование особенностей высшего спортивного мастерства и управление совершенствованием его в прыжках в длину с разбега: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 1968. – 24 с.

171. *Попов В.Б.* Прыжок в длину. – М.: Физкультура и спорт, 1977. – 95 с.

172. *Попов В.Б.* Система спортивной подготовки высококвалифицированных легкоатлетов-прыгунов: дис. ... д-ра пед. наук в форме науч. докл. / ГЦОЛИФК. – М., 1988. – 52 с.

173. *Попов В.Б.* О технике прыжка в длину и путях ее совершенствования // Физическая культура в школе. – 2001. – № 2. – С. 68–71.

174. Попов В.Б., Суслов Ф.П., Ливандо Е.И. Юный легкоатлет. – М.: Физкультура и спорт, 1984. – 224 с.

175. Прилуцкий Б.И., Райцин Л.М., Жуков И.Л. Энергетические критерии эффективности техники спринтерского бега // Биомеханические аспекты энергетики спортивных движений. – М., 1984. – С. 53–62.

176. Примаков Ю.Н., Саркисян А.С. Прыжок в длину с разбега: Взаимосвязь физической и технической подготовленности: метод. разработки для слушателей ф-та повышения квалификации высш. школы тренеров. – М., 1985. – 37 с.

177. Просянкин В.В. Методика обучения учащихся 8–10 лет метанию малого мяча на основе особенностей кинематической структуры движения: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 2009. – 21 с.

178. Пурвин Э.В. Обусловленность спортивного результата в метаниях копьа пространственными характеристиками техники метательниц // Актуальные вопросы биомеханики спорта. – Смоленск, 1985. – С. 103–105.

179. Ратов И.П. Экспериментальное обоснование условий применения упражнений с отягощениями при обучении и тренировке легкоатлетов-метателей: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 1962. – 23 с.

180. Рачев К. Биомеханика спринтерского бега: учеб. пособие для студ. физ. культ. – М., 1981. – 77 с.

181. Рошупкин Г.В., Гогин А.В. Метание на уроках в I–II классах // Физическая культура в школе. – 1990. – № 5. – С. 16–18.

182. Рошупкин Г.В., Гогин А.В. Метание на уроках в III–IV классах // Физическая культура в школе. – 1990. – № 7. – С. 9–14.

183. Рошупкин Г.В., Гогин А.В. Метание на уроках в V классе // Физическая культура в школе. – 1991. – № 3. – С. 16–19.

184. Рошупкин Г.В., Гогин А.В. Метание на уроках в VI классе // Физическая культура в школе. – 1991. – № 4. – С. 10–13.

185. Рошупкин Г.В., Гогин А.В. Метание на уроках в VII классе // Физическая культура в школе. – 1991. – № 7. – С. 14–16.

186. Рошупкин Г.В., Гогин А.В. Обучение прыжкам в I классе // Физическая культура в школе. – 1988. – № 7. – С. 13–18.

187. Рошупкин Г.В., Гогин А.В. Обучение прыжкам во II и III классах // Физическая культура в школе. – 1988. – № 8. – С. 18–24.

188. Рошупкин Г.В., Гогин А.В. Прыжки в IV–X классах // Физическая культура в школе. – 1989. – № 3. – С. 22–24.

189. Рошупкин Г.В., Гогин А.В. Обучение прыжкам в IV классе // Физическая культура в школе. – 1989. – № 4. – С. 12–15.

190. Рошупкин Г.В., Гогин А.В. Обучение прыжкам в V классе // Физическая культура в школе. – 1989. – № 5. – С. 11–14.

191. Рошупкин Г.В., Гогин А.В. Обучение прыжкам в VI классе // Физическая культура в школе. – 1989. – № 6. – С. 15–17.

192. *Рошупкин Г.В., Гогин А.В.* Прыжки в VII классе // Физическая культура в школе. – 1989. – № 7. – С. 13–16.
193. *Рошупкин Г.В., Гогин А.В.* Прыжки в VIII классе // Физическая культура в школе. – 1989. – № 8. – С. 28–29.
194. *Рошупкин Г.В., Гогин А.В.* Прыжки в IX–X классах // Физическая культура в школе. – 1989. – № 9. – С. 14–17.
195. *Рошупкин Г.В., Никулина А.А., Гогин А.В.* Бег в III классе // Физическая культура в школе. – 1986. – № 7. – С. 11–15.
196. *Рошупкин Г.В., Никулина А.А., Гогин А.В.* Бег в IV классе // Физическая культура в школе. – 1986. – № 8. – С. 13–15.
197. *Рошупкин Г.В., Никулина А.А., Гогин А.В.* Бег в V классе // Физическая культура в школе. – 1986. – № 9. – С. 11–14.
198. *Рошупкин Г.В., Никулина А.А., Гогин А.В.* Бег в VI классе // Физическая культура в школе. – 1987. – № 4. – С. 13–16.
199. *Селуянов В.Н., Шалманов А.А.* Основные механизмы отталкивания в прыжках в длину с разбега // Теория и практика физической культуры. – 1983. – № 3. – С. 10–11.
200. *Сергеев А.П.* Методика совершенствования техники прыжков в длину с разбега у учащихся IX–X классов на основе особенностей кинематико-динамической структуры движения: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 2004. – 22 с.
201. *Сирус П.* Прыжок в длину // Легкая атлетика. – 1981. – № 2. – С. 10–12.
202. *Солоха Л.К.* Воспитание двигательных качеств и навыков скоростного бега у детей и подростков разного телосложения: дис. ... канд. пед. наук. – Омск, 1986. – 197 с.
203. *Столяк И.Н.* Формирование основных двигательных навыков у учащихся шести лет на уроках физической культуры (на примере бега, прыжков, метаний): дис. ... канд. пед. наук. – М., 1989. – 178 с.
204. *Стрижак А.П.* Кинематико-динамические особенности техники прыжка в высоту способом «фосбери-флоп» и пути ее освоения: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 1974. – 26 с.
205. *Стрижак А.П.* Научно-методические основы управления тренировочным процессом высококвалифицированных легкоатлетов-прыгунов: дис. ... д-ра пед. наук. – М., 1992. – 337 с.
206. *Стрижак А.П., Александров О.И., Сидоренко С.П., Петров В.А.* Легкоатлетические прыжки. – Киев: Здоров'я, 1989. – 168 с.
207. *Сулиев Л.Г.* Метание копья: метод. мат-лы по тренировкам. – М., 1953. – 31 с.
208. *Сулиев Л.Г.* Метание копья. – М.: Физкультура и спорт, 1961. – 253 с.
209. *Терезников Е.П.* Последовательность двигательных задач при обучении легкоатлетическим прыжкам // Физическая культура в школе. – 1964. – № 3. – С. 25–28.

210. Терезников Е.П. Школа легкой атлетики // Физическое воспитание учащихся. – Ростов н/Д, 1970. – С. 113–134.

211. Тер-Ованесян А.А. Как самому научиться метать. – М.: Физкультура и спорт, 1950. – 53 с.

212. Топчиян В.С. Возрастные особенности развития скорости бега // Легкая атлетика. – 1964. – № 8. – С. 31–32.

213. Трофимов И.А. Взаимодействие с опорой при прыжке в длину с разбега // Вопросы физического воспитания студентов (XVIII). – Л., 1987. – С. 104–109.

214. Трофимов О.Н. Формирование двигательных навыков у подростков при обучении упражнениям с циклическо-ациклической координацией (на примере обучения прыжку в длину с разбега): автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Л., 1969. – 20 с.

215. Тугевич В.Н. Основы теории спортивных метаний: автореф. дис. ... д-ра пед. наук. – М., 1969. – 55 с.

216. Тюпа В.В. Исследование внутрицикловых биомеханических характеристик спринтерского бега: дис. ... канд. пед. наук. – М., 1977. – 322 с.

217. Тюпа В.В., Зацюрский В.М., Алешинский С.Ю. и др. Биомеханика спринтерского бега: учеб. пособие для студ. ин-та физ. культ. – М., 1981. – 73 с.

218. Тюпа В.В., Примаков Ю.Н. Биомеханика общего центра масс при прыжках в длину // Теория и практика физической культуры. – 1982. – № 2. – С. 11–14.

219. Уроки физической культуры в VII–VIII классах: пособие для учителей / под ред. Г.П. Богданова и Г.Б. Мейксона. – М.: Просвещение, 1981. – 190 с.

220. Усов А.В. Типологическая характеристика физической подготовленности и методика совершенствования двигательных качеств у учащихся младшего школьного возраста: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 1989. – 16 с.

221. Устинов К.Д. Природа и механизмы безопорных поворотов в спорте и основы обучения им (на примере спортивной гимнастики): автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 1975. – 33 с.

222. Уткин В.Л. ГТО: техника движений (с основами контроля и оптимизации). – М.: Физкультура и спорт, 1987. – 112 с.

223. Фарфель В.С. Управление движениями в спорте. – М.: Физкультура и спорт, 1975. – 208 с.

224. Фермер Д. Определяющие факторы в прыжках в длину // Спорт за рубежом. – 1974. – № 10. – С. 12.

225. Фесенко Н.А. О формировании техники скоростного бега // Легкая атлетика. – 1966. – № 1. – С. 26–27.

226. Фесенко Н.А. Экспериментальное обоснование путей овладения рациональной техникой скоростного бега на основе естественных двигательных координаций: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Тарту, 1972. – 23 с.

227. Физиология подростка / под ред. Д.А. Фарбер. – М.: Педагогика, 1988. – 208 с.
228. Физиология развития ребенка / под ред. В.И. Козлова, Д.А. Фарбер. – М.: Педагогика, 1983. – 297 с.
229. *Филиппенко В.Д.* Обоснование контрольных нормативов и методики физической подготовки учащихся старших классов Северного Казахстана: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 1990. – 20 с.
230. *Холодов Ж.К., Кузнецов В.С., Колодницкий Г.А.* Легкая атлетика в школе: пособие для учителя. – М.: Просвещение, 1993. – 128 с.
231. *Хрипкова А.Г., Антропова М.В., Фарбер Д.А.* Возрастная физиология и школьная гигиена: пособие для студ. пед. ин-тов. – М.: Просвещение, 1990. – 319 с.
232. *Хухлаева Д.В.* О формировании двигательных навыков у детей дошкольного возраста: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 1954. – 13 с.
233. *Хухлаева Д.В.* Методика физического воспитания в дошкольных учреждениях: учеб. пособие. – М.: Просвещение, 1984. – 280 с.
234. *Черевков М.Н.* Обучение бегу, прыжкам, метаниям в I–X классах. – М.: Учпедгиз, 1957. – 153 с.
235. *Черевков М.Н.* О прикладности в обучении // Физическая культура в школе. – 1976. – № 9. – С. 27–32.
236. *Чикаш С.Л.* Методика обучения прыжкам в длину с разбега учащихся V–VI классов на основе биомеханического анализа структуры движений: дис. ... канд. пед. наук. – М., 1994. – 158 с.
237. *Чичерин В.П.* Методика совершенствования метания малого мяча на дальность учащимися V–VI классов на основе особенностей кинематической структуры исследуемого движения: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 1996. – 28 с.
238. *Шалманов А.А.* Взаимодействие с опорой как предмет обучения: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 1986. – 20 с.
239. *Шехтель А.Я.* Обучение технике метания в школе: метод. пособие для учителей физ. восп. – Л.: Учпедгиз, 1959. – 98 с.
240. *Шлемин А.М.* Один из эффективных методов // Физическая культура в школе. – 1983. – № 11. – С. 26–29.
241. *Шульгатый Л.П., Шпитальный В.Б., Фомиченко Н.Г.* Повышение эффективности движений в прыжках в длину на основе использования современных информационных технологий // Теория и практика физической культуры. – 1999. – № 3. – С. 40–42.
242. *Юшкевич Т.П., Петрикевич В.В.* Совершенствование силовых качеств у юных легкоатлетов // Теория и практика физической культуры. – 1984. – № 9. – С. 30–31.
243. *Basko C., Lichtenen P., Komi V.* Kinetics and Kinematics of the take-off in the Long Jump // Biomechanics V–B Ed. by P.V. Komi. – Baltimore: Universty Park Press, 1976. – S. 174–180.

244. *Brauer von G., Quies W., Meuser K.D., Witter G.* Untersuchungen zur Standardisierung der Stufentest methodik. Med. Sport, 1979. Bd. 19, № 41516, P. 176–177.

245. *Cavagna G.A., Kaneko M. J.* Physiol. (Lond.), 1977. V. 268. P. 467–481.

246. *Dechon D., Heson P.* A cinematographical analysis of sprint running // Res Quart. 1964. V. 35. P. 451–455.

247. *Glassow R.B., Habverson L.E., Rarick G.L.* Improvement of Motor Development and Physical Fitness in Elementary School Children // Cooperative Research Project. № 696, Univ. of Wisconsin, Madison, Wisconsin (Univ. of Oregon Microcard, 1965, p. 708).

248. *Gundlach V.H.* Untersuchungen über den Zusammenhang zwischen Schrittgestalt und Laufgeschwindigkeit bei 100-m Laufern und Lauferinnen unterschiedlicher Qualifikation. Wiss.Z.d.D. Hochschule für Körperkultur. Leipzig 2. Jahrgang, h.2, 1950/60. P. 9–13.

249. *Hogberg P.* How do stride length and stride frequency influence the energy output during running. Arbeitsphysiol., 195. Bd. 14. P. 437–441.

250. *Hoshikawa T., Matsui H., Miyashita M.* Analysis of Running Pattern in Relation of Speed, Med. a Sport y.8: Biomechanics III, Kargel, Basel, 1973, p. 342–348.

251. *Ikegam I., Miura M., Matsu I., Hasnimoto J.* Biomechanical analysis of the javelin throw // Biomechanics VII B / bi edited By Amorecki, K. Fidelus, K. Kedsior and awit / Baltimore: Nics. 1985. № 1. P. 139–150.

252. *Lichtanen P.* On the Mechanics of Human Movement with Special Reverence to Walking, Running and Jumping: Ph.D. Dissertation, University of Jyväskylä. Finland, 1980. 59 p.

253. *Miller D., Munro C.* Javelin position and velocity patterns during final foot plant preceding release // Journal of human movement studies. 1983. № 9. P. 1–20.

254. *Nelson R., Dillman C., Lagasse P., Bickett P.* Biomechanics of overground versus treadmill running. Med. Sci. Sports № 4, 1972, p. 233–234.

255. *Nigg B.* Biomechanik. Ausgewählte Kapitel. ETH, Zurich, 1973.

256. *Nigg B.M.* Biomechanik. – Zurich: Juris Verlag. 1977. 237 s.

257. *Nigg B.M.* Sprung-Springen-Sprünge. – Zurich: Jyris Verlag. 1974. 182 s.

258. *Rich G., Witing W.C., McCoy R.W., Gregor R.J.* Analysis of release parameters in elite javelin throwers // Track technique. 1985. P. 32–34.

259. *Saito M., Kobayashi K., Miyashita M., Hoshikawa T.* Temporal patterns in running // Biomechanics IV, Baltimore London, Tokyo, 1974. P. 106–111.

Оглавление

Введение	3
Часть первая	
ВОЗРАСТНАЯ БИОМЕХАНИКА ЦИКЛИЧЕСКИХ ДВИЖЕНИЙ ШКОЛЬНИКОВ	5
Возрастные особенности формирования кинематической структуры скоростного бега	6
Критерии оценки эффективности техники скоростного бега	9
Возрастно-половые особенности формирования кинематической структуры скоростного бега у учащихся 7–13 лет в условиях применения традиционных методик	13
Возрастные особенности формирования кинематической структуры скоростного бега у мальчиков в условиях ТМ	16
Возрастные особенности формирования кинематической структуры скоростного бега у девочек в условиях ТМ	24
Половые различия кинематической структуры скоростного бега в условиях ТМ	26
Технология совершенствования компонентов техники циклических, ациклических и переместительных движений	29
Характеристика технологии совершенствования циклических, ациклических и переместительных движений школьников	30
Обоснование педагогических задач совершенствования компонентов техники циклических движений школьников	32
Особенности обучения школьников скоростному бегу	38
1-й класс (6–7 лет)	38
2-й класс (7–8 лет)	40
3-й класс (8–9 лет)	45

4-й класс (9–10 лет)	49
5-й класс (10–11 лет)	50
6-й класс (11–12 лет)	56
Формирование кинематической структуры скоростного бега у учащихся 6–13 лет в условиях методик, учитывающих особенности кинематической структуры движения	63
Возрастные особенности формирования кинематической структуры скоростного бега у мальчиков в условиях МОКС	63
Возрастные особенности формирования кинематической структуры скоростного бега у девочек в условиях МОКС	65
Половые различия кинематической структуры скоростного бега в условиях МОКС	65
Эффективность методик, учитывающих особенности кинематической структуры движения	68
Закономерности формирования кинематической структуры циклических локомоций у учащихся 6–13 лет	70
Приложение 1	
Методики совершенствования компонентов техники скоростного бега учащихся 1–7-х классов	73
Часть вторая	
ВОЗРАСТНАЯ БИОМЕХАНИКА АЦИКЛИЧЕСКИХ ДВИЖЕНИЙ ШКОЛЬНИКОВ	107
Возрастные особенности формирования кинематической структуры прыжков в длину с разбега	108
Критерии оценки эффективности техники прыжков в длину с разбега	109
Возрастно-половые особенности формирования кинематико-динамической структуры прыжков в длину с разбега у учащихся 7–17 лет в условиях применения традиционных методик	115
Возрастные особенности формирования кинематико-динамической структуры прыжков в длину с разбега у мальчиков в условиях ТМ	116
Возрастные особенности формирования кинематико-динамической структуры прыжков в длину с разбега у девочек в условиях ТМ	118
Половые различия кинематико-динамической структуры прыжков в длину с разбега в условиях ТМ	121

Формирование кинематико-динамической структуры прыжков в длину с разбега у учащихся 6–16 лет в условиях методик, учитывающих особенности кинематико-динамической структуры движения	124
Особенности обучения школьников прыжкам в длину с разбега в условиях МОКДС	127
1-й класс (6–7 лет)	127
2-й класс (7–8 лет)	128
3-й класс (8–9 лет)	132
4-й класс (9–10 лет)	135
5-й класс (10–11 лет)	137
6-й класс (11–12 лет)	141
7-й класс (12–13 лет)	144
8-й класс (13–14 лет)	152
9-й класс (14–15 лет)	158
10-й класс (15–16 лет)	166
Возрастные особенности формирования кинематико-динамической структуры прыжков в длину с разбега у мальчиков в условиях МОКДС	175
Возрастные особенности формирования кинематико-динамической структуры прыжков в длину с разбега у девочек в условиях МОКДС	177
Половые различия кинематико-динамической структуры прыжков в длину с разбега в условиях МОКДС	179
Эффективность методик, учитывающих особенности кинематико-динамической структуры ациклического движения	181
Закономерности формирования ациклических движений у учащихся 6–17 лет	184
Приложение 2	
Методики обучения прыжкам в длину с разбега учащихся 1–10-х классов	189
 Часть третья	
ВОЗРАСТНАЯ БИОМЕХАНИКА ПЕРЕМЕСТИТЕЛЬНЫХ ДВИЖЕНИЙ ШКОЛЬНИКОВ	235
Кинематическая структура метательного движения и критерии оценки его эффективности	236
Возрастные особенности формирования кинематической структуры метательного движения	240

Возрастно-половые особенности формирования кинематической структуры переместительных движений у учащихся 8–12 лет	244
Особенности кинематической структуры метания снарядов разного веса	245
Кинематические особенности различных видов метаний	246
Возрастные особенности формирования кинематической структуры метания малого мяча на дальность у мальчиков	249
Возрастные особенности формирования кинематической структуры метания малого мяча на дальность у девочек	251
Половые различия кинематической структуры метания малого мяча на дальность	252
Эффективность методик метания малого мяча, учитывающих особенности кинематической структуры движения	254
Возрастные и половые закономерности формирования кинематической структуры циклических, ациклических и переместительных движений школьников	256
Приложение 3	
Методики обучения метанию малого мяча на дальность учащихся 1–6-х классов	259
Литература	284

Научное издание

БАРАНЦЕВ Сергей Анатольевич

**Возрастная биомеханика
основных видов движений школьников**

Монография

Редактор *И.В. Мушкарина*

Художник и компьютерная графика *А.Г. Никоноров*

Корректоры *И.Т. Самсонова, Л.В. Гаврилова*

Компьютерная верстка *С.И. Штойко*

Подписано в печать 28.01.14. Формат 60×90¹/₁₆.

Печать цифровая. Бумага офсетная.

Усл.-печ. л. 19,0. Уч-изд. л. 18,0. Тираж 1000 экз.

Изд. № 1812. Заказ № 9169.

ОАО «Издательство “Советский спорт”».

105064, г. Москва, ул. Казакова, 18.

Тел./факс: (499) 267-94-35, 267-95-90.

Сайт: www.sovsportizdat.ru

E-mail: book@sovsportizdat.ru

Отпечатано с электронной версии заказчика
в типографии ООО «Красногорский полиграфический комбинат».
107140, г. Москва, пер. 1-й Красносельский, д. 3, оф. 17