

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ  
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

**Учреждение образования  
«Брестский государственный университет  
имени А. С. Пушкина»**

**А. А. ЗДАНЕВИЧ**

**ОБУЧЕНИЕ ШКОЛЬНИКОВ  
СЛОЖНОКООРДИНАЦИОННЫМ  
ДВИГАТЕЛЬНЫМ ДЕЙСТВИЯМ  
МЕТАТЕЛЬНОГО ХАРАКТЕРА**

**Брест 2023**

**УДК 796.38 + 372.8**

**ББК 74.267.5**

**З 46**

*Рекомендовано редакционно-издательским советом  
учреждения образования «Брестский государственный университет  
имени А. С. Пушкина»*

***Рецензенты:***

Заведующий кафедрой биомеханики учреждения образования  
«Белорусский государственный университет физической культуры»,  
доктор педагогических наук, профессор Н. Б. Сотский;

Профессор кафедры теории физической культуры  
и спортивной медицины учреждения образования «Гродненский  
государственный университет имени Я. Купалы»,  
доктор педагогических наук, профессор В. А. Барков

**Зданевич, А. А.**

**З 46** Обучение школьников сложнокоординационным двигательным действиям метательного характера : монография / А. А. Зданевич. – Брест : Изд-во БрГУ им. А. С. Пушкина, 2023. – 298 с.

**ISBN**

В монографии рассмотрены современные научно-методические основы обучения сложнокоординационным двигательным действиям метательного характера у школьников. Представлена инновационная технология формирования двигательного навыка в метаниях у учащихся учреждений общего среднего образования, основанная на широком всестороннем обобщении отечественных и зарубежных литературных данных и результатах собственных многолетних исследований.

Для научных работников, аспирантов, магистрантов, преподавателей ВУЗов, учителей физической культуры и здоровья, студентов факультетов физической культуры высших учебных заведений.

**УДК 796.38 + 372.8**

**ББК 74.267.5**

© А. А. Зданевич, 2023

© БрГУ, 2023

## О Г Л А В Л Е Н И Е

<b>ВВЕДЕНИЕ.....</b>	<b>6</b>
<b>ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ ОБУЧЕНИЯ ШКОЛЬНИКОВ СЛОЖНОКООРДИНАЦИОННЫМ ДВИГАТЕЛЬНЫМ ДЕЙСТВИЯМ МЕТАТЕЛЬНОГО ХАРАКТЕРА.....</b>	<b>9</b>
1.1 Общая характеристика и особенности выполнения баллистических метательных движений детьми школьного возраста.....	9
1.2 Характеристика и особенности выполнения точностных баллистических двигательных действий в метаниях школьниками разного возраста.....	15
1.3 Современные представления об особенностях выполнения баллистических метательных движений школьниками различного возраста и пола.....	22
1.4 Двигательные возможности детей школьного возраста по овладению техническими действиями в точностных баллистических метательных движениях.....	25
1.5 Традиционные научно-методические подходы в обучении школьников сложнокоординационным двигательным действиям в метаниях.....	28
1.6 Теоретико-методические основы обучения учащихся учреждений общего среднего образования точностным баллистическим двигательным действиям метательного характера.....	41
<b>ГЛАВА 2. ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ФОРМИРОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЬНОГО НАВЫКА В БАЛЛИСТИЧЕСКИХ МЕТАТЕЛЬНЫХ ДВИЖЕНИЯХ У ШКОЛЬНИКОВ.....</b>	<b>51</b>
2.1 Особенности формирования двигательного навыка в баллистических метательных движениях у школьников разных возрастных групп.....	51
2.2 Биомеханический анализ сложнокоординационных двигательных действий в метаниях у школьников.....	54
2.3 Факторный анализ общей структуры показателей, определяющих результат в баллистических метательных движениях у детей школьного возраста.....	63

2.4 Развитие двигательных способностей и их влияние на результаты метания малого мяча школьников .....	71
2.5 Возрастная динамика показателей метания малого мяча на дальность детей школьного возраста.....	78
2.6 Уровень сформированности целевой точности движений в метании малого мяча у детей школьного возраста.....	90
2.6.1 Развитие целевой точности движений в метании малого мяча у детей младшего школьного возраста.....	92
2.6.2 Развитие целевой точности движений в метании малого мяча у детей среднего школьного возраста.....	97
2.6.3 Развитие целевой точности движений в метании малого мяча у девушек и юношей старшего школьного возраста.....	102
2.7 Динамика развития целевой точности движений в метании малого мяча у учащихся учреждений общего среднего образования.....	106
2.8 Уровень сформированности целевой точности движений в метании малого мяча из различных исходных положений у школьников.....	111
2.8.1 Развитие целевой точности движений в метании малого мяча из различных исходных положений у детей младшего школьного возраста.....	114
2.8.2 Развитие целевой точности движений в метании малого мяча из различных исходных положений у детей среднего школьного возраста.....	121
2.8.3 Развитие целевой точности движений в метании малого мяча из различных исходных положений у девушек и юношей старшего школьного возраста.....	132
2.9 Динамика развития целевой точности движений в метании малого мяча из различных исходных положений у учащихся учреждений общего среднего образования.....	136
<b>ГЛАВА 3. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ ДВИГАТЕЛЬНОГО НАВЫКА В БАЛЛИСТИЧЕСКИХ МЕТАТЕЛЬНЫХ ДВИЖЕНИЯХ У ШКОЛЬНИКОВ.....</b>	<b>145</b>
3.1 Инновационные технологии обучения школьников сложнокоординатным двигательным действиям в метаниях на дальность .....	145

3.2 Инновационные технологии обучения школьников сложнокоординационным точностным баллистическим метательным движениям .....	155
3.3 Особенности обучения учащихся учреждений общего среднего образования сложнокоординационным двигательным действиям в метаниях на дальность и в цель.....	169
3.3.1 Методологические и методические основы методики обучения метанию малого мяча на дальность и в цель учащихся младшего возраста.....	175
3.3.2 Методологические и методические основы методики обучения метанию малого мяча на дальность и в цель учащихся среднего возраста.....	201
3.3.3 Методологические и методические основы методики обучения метанию малого мяча и гранаты на дальность и в цель учащихся старшего возраста.....	224
3.4 Формирование биодинамической структуры баллистических метательных движений у школьников с применением игр и игровых задания с элементами метаний.....	231
3.5 Применение тренажерных устройств и приспособлений для обучения школьников баллистическим метательным движениям.....	243
3.6 Оценка технической подготовленности и контроль формирования двигательного навыка баллистических метательных движений у школьников.....	254
3.7 Использование программированного обучения для формирования двигательного навыка в баллистических метательных движениях у школьников.....	262
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....</b>	<b>273</b>
<b>БИБЛИОГРАФИЯ.....</b>	<b>276</b>

## ВВЕДЕНИЕ

В современном обществе отмечается все возрастающее значение физической культуры и спорта для укрепления здоровья и гармонического развития личности [2; 27; 43; 44; 45; 52; 57; 102; 113; 136; 146; 148; 151; 172; 187; 193; 205; 206; 213; 245; 258; 265; 281; 283; 291; 292].

Одним из средств физического воспитания, в значительной степени способствующим решению данной проблемы, являются разноплановые сложнокоординационные баллистические двигательные действия метательного характера, которые применяются в физическом воспитании учащихся учреждений общего среднего образования во всех классах.

Баллистические метательные движения относятся к числу сложнокоординационных двигательных действий. Они направлены на развитие у детей школьного возраста координационных и скоростно-силовых способностей, быстроты реакции, точности движений, составной частью входят во многие спортивные и подвижные игры, применяемые народами различных стран мира [29; 36; 45; 48; 54; 68; 84; 92; 93; 95; 99; 115; 117; 132; 140; 157; 185; 186; 218; 234; 247; 248; 282].

Проблема определения двигательной подготовленности школьников разного возраста и пола в баллистических метательных движениях является весьма актуальной. В настоящее время отмечается недостаток работ, в которых рассматривается подготовленность детей школьного возраста в метании малого мяча на дальность и в разные виды целей из различных исходных положений на протяжении всего периода обучения их в учреждениях общего среднего образования.

Такое положение во многом закономерно в силу того, что процесс формирования двигательного навыка в сложнокоординационных двигательных действиях метательного характера многогранен. На него оказывают существенное влияние такие факторы как уровень овладения навыком баллистических метательных движений школьниками в более раннем возрасте, уровень развития у них координационных и координационных двигательных способностей.

Международной ассоциацией легкоатлетических федераций введена в действие целевая программа «Детская легкая атлетика ИААФ», направленная на популяризацию легкой атлетики среди подрастающего поколения, привлечение для активных занятий ее различными видами возможно большего числа детей, подростков и молодежи различных стран мира. Составной частью этой программы является группа из пяти видов баллистических метательных движений [134; 163].

Для успешного овладения баллистическими метательными движениями школьникам разного возраста и пола необходимо иметь достаточ-

ный уровень развития координационных и кондиционных двигательных способностей.

На благоприятные возможности развития этих двигательных способностей у учащихся учреждений общего среднего образования, улучшения физического развития, работоспособности и функциональных возможностей их организма, указывается во многих работах отечественных и зарубежных авторов [4; 5; 7; 14; 18; 21; 26; 36; 37; 60; 81; 83; 111; 116; 168; 177; 191; 196; 216; 239; 243; 255; 257; 262; 289–295; 297; 298; 299; 302].

Анализ современных литературных источников показывает, что, в последнее время проведены многочисленные, разноплановые исследования по изучению особенностей развития координационных способностей школьников разного возраста и пола [76; 78; 116; 137; 153; 156; 174; 175; 179; 203; 204; 230; 287; 289; 300; 301; 305; 306].

По мнению многих специалистов в области физической культуры и спорта, значительное место в процессе обучения школьников баллистическим метательным движениям должно быть отведено развитию и совершенствованию скоростных и скоростно-силовых способностей [175; 177; 178; 205; 239; 261; 273–275; 277; 283; 284; 307].

Однако этого часто становится недостаточно для хорошего овладения детьми школьного возраста баллистическими метательными движениями и достижения соответствующих результатов, предусмотренных программой по учебному предмету «Физическая культура и здоровье» [53; 168; 87–91; 94; 103; 266].

Наряду с этими разработками, проблемы, связанные с развитием баллистических метательных движений школьников разного возраста и пола, еще не достигли досконального изучения.

В течение длительного времени не проводятся исследования по изучению возрастной динамики показателей школьников разного возраста и пола по метаниям малого мяча на дальность и в различные виды целей из разных положений. Имеющиеся научные разработки носят фрагментарный характер и охватывают лишь отдельные периоды обучения детей в учреждениях общего среднего образования, что значительно снижает научную и методическую ценность таких работ.

Баллистические метательные движения изучаются на протяжении всего периода обучения школьников в учреждениях общего среднего образования. Однако время, отведенное на обучение, расходуется крайне нерационально. Это приводит к тому, что школьники не овладевают в достаточной степени прочным и правильным умением и навыком метать мяч и гранату на дальность и в разные виды целей из различных исходных положений [57; 68; 126; 144; 169; 173; 186; 198; 224; 226; 282].

В современной учебной и учебно-методической литературе описывается традиционная система упражнений, используемая для обучения учащихся баллистическим метательным движениям [53; 145; 158; 191; 206; 233; 250; 265; 292].

Но, как свидетельствует практика физического воспитания, она недостаточно эффективна для успешного овладения детьми школьного возраста баллистическими двигательными действиями метательного характера [16; 17; 25; 145; 158; 173; 233; 261].

Обучение баллистическим метательным движениям детей школьного возраста в различные виды целей ограничивается небольшим числом упражнений и проводится лишь на нескольких уроках легкой атлетики [47; 134; 135; 147; 169; 197; 212; 292].

Такой традиционный подход способствует тому, что школьники приступают к изучению сложных элементов баллистических метательных движений, как правило, не овладев в достаточной степени простыми движениями и не развив нужные для этого координационные и кондиционные двигательные способности.

Вышеизложенное побудило нас досконально изучить отечественный и зарубежный опыт по применению различных инновационных научно-методических положений и технологий, применяемых при обучении детей школьного возраста баллистическим метательным движениям и разработать теоретические и методические подходы к обучению школьников метаниям на дальность и в разные виды целей из различных исходных положений на уроках физической культуры и здоровья в учреждениях общего среднего образования.

Разработанные подходы основаны на использовании целостного метода формирования сложнокоординационного двигательного навыка в метаниях у школьников в сочетании с развитием координационных и скоростно-силовых способностей, применением элементов программированного обучения, различных тренажерных устройств и приспособлений.

Апробация предлагаемых подходов доказала целесообразность и эффективность их применения в практике физического воспитания школьников для повышения качества овладения учащимися навыком баллистических метательных движений.

Монография адресуется широкому кругу специалистов в области физической культуры и спорта: научным работникам, аспирантам, магистрантам, преподавателям физической культуры различных учреждений общего среднего образования, тренерам, студентам факультетов физической культуры высших учебных заведений, учащимся училищ олимпийского резерва.



## ГЛАВА 1

# ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ ОБУЧЕНИЯ ШКОЛЬНИКОВ СЛОЖНОКООРДИНАЦИОННЫМ ДВИГАТЕЛЬНЫМ ДЕЙСТВИЯМ МЕТАТЕЛЬНОГО ХАРАКТЕРА

### 1.1 Общая характеристика и особенности выполнения баллистических метательных движений детьми школьного возраста

Целостное баллистическое метательное движение состоит из ряда взаимосвязанных между собой движений и элементов. При метании с места выделяют исходное положение, замах, тягу, рывок и заключительные движения. При метании с разбега – разбег, обгон, исходное положение перед броском, финальное усилие и его сочетание с разбегом; держание снаряда, разбег и финальное усилие [185].

Выделяют также предварительные (исходное положение перед началом броска, предварительный разбег, бросковые шаги с отведением руки со снарядом, обгон, приход в исходное положение перед броском) и основное движение (финальное усилие). Последняя классификация элементов баллистических метательных движений наиболее полная, и ее следует принять за основу при обучении метаниям с разбега, хотя она и была предложена достаточно давно, но редко используется при описании техники баллистических метательных движений.

При выполнении баллистических метательных движений существует несколько способов отведения метаемой руки. Некоторые авторы предлагают выполнять отведение руки со снарядом через сторону, с поворотом туловища вправо, а затем пронести руку над плечом для выпуска снаряда под оптимальным углом вылета.

Такие движения представляют для школьников значительную трудность и вряд ли целесообразны при обучении метаниям в школе. Наиболее рациональный способ отведения руки «вперед-вниз-назад», когда движение метаемой руки производится в одной плоскости. Другие исследователи [170] отдают предпочтение отведению метаемой руки способом «прямо-назад».

По нашему мнению, последний способ наиболее универсален и приемлем для применения в школьном физическом воспитании. Он позволяет учащимся по кратчайшему пути и наиболее доступным и понятным способом отвести метаемую руку с мячом и принять после этого наиболее биомеханически удобное и устойчивое положение для выполнения завершающего бал-

листического метательного движения – финального усилия, от которого в решающей степени зависит дальность броска.

Замах в метательных движениях осуществляется за счет «скручивания» туловища и обгона снаряда в подготовительной части движения в результате опережающего поворота таза и выведения его вперед в подготовительном движении за счет резкого сокращения мышц ног.

Другие авторы считают, что кисть со снарядом после отведения должна быть несколько заведена за спину – вправо, что поможет метателю «взять снаряд на себя».

Наиболее важной фазой метательного движения является финальное усилие. Оно требует от метателя быстрого и интенсивного напряжения мышц, именуемого «взрывным» [248].

При выполнении финального усилия торможение звеньев тела начинается со стопы и последовательно передается к снаряду, обеспечивая максимальную скорость его вылета. Скорость вылета снаряда зависит, прежде всего, от характера усилий метателя и не столько от максимума усилий, сколько от рационального его распределения по всему пути разгона снаряда.

В некоторых работах предлагается после выпуска снаряда наклонять туловище вперед, сгибая левую ногу. Эта рекомендация вызывает сомнения. Школьники, особенно на начальных этапах обучения, еще не в состоянии в полной мере контролировать все фазы баллистического метательного движения. А акцентирование внимания учащихся на наклон туловища вперед приведет к значительным ошибкам в финальной части метания при выпуске снаряда. Задача послебросковых движений – это сохранение равновесия.

А. А. Марков, С. М. Масленников [185] в технике метания мяча и гранаты с разбега на дальность выделяют следующие фазы: держание снаряда, разбег и финальное усилие.

*Держание снаряда.* Мяч удерживается фалангами пальцев метательной руки. Три пальца размещены, как рычаг, сзади мяча, а мизинец и большой палец поддерживают мяч сбоку. Лучшим способом держания гранаты является такой, при котором ручка гранаты своим основанием упирается в мизинец, согнутый и прижатый к ладони, остальные четыре пальца плотно обхватывают ручку, большой палец расположен вдоль оси гранаты.

*Разбег.* Наиболее распространенным способом несения снаряда во время разбега является держание его в согнутой руке впереди плеча. Разбег состоит из двух частей. Предварительная часть – от его начала до контрольной отметки. Бросковые шаги (вторая часть) – от контрольной отметки до планки, ограничивающей место разбега. В первой части разбега метатель выполняет бег со снарядом в руке и приобретает оптимальную ско-

рость. Закончив первую часть разбега постановкой левой ноги на контрольную отметку, спортсмен начинает выполнять четыре бросковых шага.

Для этого он вместе с шагом с правой ноги отводит руку со снарядом назад. Выполнив второй шаг (левой ногой), метатель заканчивает отведение снаряда назад до полного выпрямления руки. На заключительной стадии разбега особенно выделяется предпоследний так называемый «скрестный» шаг. Увеличив скорость его выполнения, метатель создает условия для перехода без остановки от разбега к броску и приходит в положение для выполнения финального усилия.

Финальное усилие начинается из положения, когда основная масса тела перенесена на правую согнутую ногу, а левая выпрямленная нога выставлена вперед с последующей опорой на пятку. Туловище обращено левым боком к направлению метания, отведенная назад рука прямая. Затем метатель разгибает согнутую правую ногу, одновременно поворачиваясь на передней части стопы, выводит вперед правую сторону таза, опережая движение находящихся сзади плеч.

Метатель оказывается в положении «натянутого лука» и начинает бросок. Используя опору левой ноги, метатель резко начинает рывковое выпрямление тела вперед-вверх, заканчивая это движение «хлестом» всей руки, и в последнюю очередь – кисти.

После броска для удержания равновесия и соблюдения правил соревнований метатель делает быстрый шаг правой ногой вперед и, сгибая ногу в коленном суставе, тормозит продвижение вперед. Выпущенная граната в полете должна вращаться вертикально в плоскости движения.

Дети овладевают метаниями значительно позднее, чем прыжками. Любое метательное движение требует весьма сложных координаций, в первую очередь движениями мышц плечевого пояса, а в спортивных метаниях – и различных сочетаний движений туловища и ног. Сложность управления метанием каждого снаряда зависит от сочетания движений конечности, метаемой снаряд, с движениями других частей тела, как одновременно с ними, так и предшествующих им.

Специфические особенности техники метания требуют хорошей координации движений, развитой мускулатуры, достаточной подвижности в суставах и гибкости, динамической и взрывной силы, умения управлять отдельными звеньями тела, чувства ритма.

Исследование И. П. Ратова [227] показало, что электрическая активность мышц в наиболее удачных попытках метаний значительно ниже, чем в менее удачных. Это говорит о том, что наилучшие попытки могут быть выполнены при меньших мышечных напряжениях. Автор делает вывод, что виден путь организации эффективных попыток не через акцентирование усилий, а через их упорядочение.

При выполнении баллистических метательных движений не нужно стремиться к ускоренному развитию событий. Следует предостеречь от попыток выполнить метание преждевременным движением метаемой руки, поэтому установочные акценты должны быть сосредоточены, прежде всего, на движениях нижних конечностей, таза и туловища.

Последнее положение имеет особую актуальность при формировании двигательного навыка в метаниях на уроках физической культуры в школе, когда закладываются основы техники метаний.

Достижение хороших результатов в баллистических метательных движениях зависит: от умения метаемого набрать оптимальную горизонтальную скорость во время разбега; от его возможности трансформировать эту скорость, передать ее от нижних к верхним звеньям тела путем овладения рациональным ритмом последних бросковых шагов; обгона нижними звеньями тела снаряда и увеличения пути сопровождения снаряда для более продолжительного воздействия на него; от способности метаемого передать снаряду максимальную скорость при оптимальном угле вылета.

Одними из немногих исследователей, изучающих особенности обучения школьников различного возраста и пола баллистическим метательным движениям на дальность и частично на точность в современных условиях проведения уроков физической культуры в общеобразовательных учреждениях являются С. А. Баранцев, В. П. Чичерин, В. В. Просянкин [6].

Авторы изучили особенности кинематики метания снарядов разной массы. Они констатируют, что в процессе обучения школьников метанию теннисного мяча нередко применяют метание более тяжелых снарядов, в частности, метание малого мяча массой 150 г.

В настоящее время неизвестно, существуют ли различия в кинематической структуре метания этих двух снарядов. Если такие различия существуют, то, предполагают исследователи, возможно отрицательное влияние метания более тяжелого снаряда на формирование кинематической структуры метания теннисного мяча.

Исследователи предположили, что, если отсутствуют различия в кинематической структуре метания теннисного мяча и малого мяча массой 150 г, то это позволит включать в методику обучения метание более тяжелого снаряда – малого мяча массой 150 г.

Изучение подобных различий в IV классе позволило установить, что на данном этапе обучения осуществляется совершенствование компонентов техники метания малого мяча.

При сравнении кинематики метания теннисного мяча и малого мяча у мальчиков, учащихся IV класса, авторы установили, что существенных отличий в кинематической структуре метания обоих снарядов нет. Следовательно, метание малого мяча (150 г) можно использовать при обучении

метанию теннисного мяча для развития скоростно-силовых возможностей плечевого пояса мальчиков.

Мы также разделяем эту точку зрения. Однако считаем, что, кроме вышеназванного авторами, использование метания малого мяча способствует развитию и необходимых для школьников координационных способностей, особенно способностей к дифференцированию пространственных, временных и динамических параметров движений.

При сравнении кинематики метания теннисного мяча и малого мяча у девочек, учениц IV класса, С. А. Баранцев, В. П. Чичерин, В. В. Просянкин [6] обнаружили отличительные особенности. Метание теннисного мяча характеризуется большим вертикальным перемещением плечевого сустава и снаряда от положения отведения снаряда до его выпуска; большей скоростью перемещения плечевого и лучезапястного суставов, а также меньшим временем перехода от минимальной до максимальной результирующей скорости перемещения этих суставов при баллистической волне.

Метание малого мяча (150 г), по мнению авторов, характеризуется достоверно большими значениями колебания туловища (наклон назад при отведении снаряда и наклон вперед в момент его выпуска); 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»; горизонтального перемещения плечевого сустава от положения «натянутого лука» до выпуска снаряда.

Эти результаты свидетельствуют о том, что метание более тяжелого снаряда (150 г) может оказать положительное влияние на обучение переходу от отведения снаряда в положение «натянутого лука».

Многие учителя, тренеры-преподаватели используют при обучении школьников баллистическим метательным движениям на уроках физической культуры и здоровья в учреждениях общего среднего образования и при подготовке юных метателей метания набивных мячей разного веса из различных исходных положений.

Нами [63; 64; 66; 57; 100; 109; 110; 119; 121] установлено, что метание набивных мячей разного веса имеют различную степень взаимосвязи с метанием малого мяча на дальность и в цель. Наиболее высокие коэффициенты корреляции между этими видами сложнокоординированных двигательных действий у школьников 10–12 лет выявлены при метании набивного мяча весом 1 кг.

С. А. Баранцев, В. П. Чичерин, В. В. Просянкин [6] установили, что метания набивного мяча массой 1 кг с шага и малого мяча на дальность значительно отличаются по кинематическим характеристикам. Установлено, что использование данного вида метания в методике совершенство-

вания техники метания малого мяча на дальность будет способствовать формированию хлестообразного движения метаемой руки со снарядом.

Кроме того, метание набивного мяча используется для развития скоростно-силовых способностей учащихся. Результаты исследования позволяют предположить, что масса набивного мяча, равная 1 кг, чрезмерна для учащихся V класса при совершенствовании положения «натянутого лука». Для этого лучше использовать более легкий набивной мяч массой 0,5 кг.

Авторы считают, что менее эффективным для совершенствования техники метания малого мяча является метание набивного мяча массой 1 кг, стоя на одном колене. При этом виде метания отсутствует положение «натянутого лука», наблюдается незначительное перемещение снаряда от положения наибольшего отведения малого мяча назад до его вылета.

В положении наибольшего «отведения» значительно меньше угол наклона правого плеча назад. Хуже показатели «хлеста» кисти, отсутствуют параметры, характеризующие баллистическую волну движения.

Таким образом, метание набивного мяча массой 1 кг, стоя на одном колене, можно применять на уроках физической культуры в основном лишь для развития мышц, участвующих в метании.

Предпринята попытка конкретизировать оценку техники метаний. Авторы выделяют существенные и мелкие ошибки. Но роль этих ошибок в осуществлении целостного метательного движения не всегда учитывается. Это значительно снижает ценность предлагаемой методики оценки технической подготовленности в метаниях.

Другими авторами [276] предложен «дифференциально-суммарный» метод оценки техники метания мяча с места. Позднее автором был разработан такой же метод применительно к метанию малого мяча с разбега [126].

После его появления у практиков физического воспитания появилась реальная возможность использовать предлагаемые методики для оценки техники выполнения различных видов метательных движений, как учащимися общеобразовательных учебных заведений, так и юными спортсменами, специализирующимися в метании мяча, гранаты и копья.

Анализ доступной научно-методической литературы показывает, что у специалистов в области физической культуры и спорта Республики Беларусь, Российской Федерации, зарубежных стран до настоящего времени нет единого мнения на особенности выполнения баллистических метательных движений школьниками разных возрастно-половых групп.

Такое положение приводит к появлению и применению различных подходов в обучении технике сложнокоординационных двигательных действий метательного характера и как результат к низкому уровню овладения школьниками техникой баллистических метательных движений.

## **1.2 Характеристика и особенности выполнения точностных баллистических двигательных действий в метаниях школьниками разного возраста**

Большое внимание метаниям в цель уделял П. Ф. Лесгафт. Подробно он описывает особенности выполнения этих видов двигательных действий в работе «Руководство по физическому образованию детей школьного возраста» [168].

П. Ф. Лесгафт отмечает, что метание производится в определенную цель; при этом зрительные впечатления приводятся в соотношение с мышечным ощущением. Для этого на стенах, приблизительно на уровне глаз занимающихся, укрепляются цветные или белые бумажки, и перед каждой такой целью, на расстоянии одного метра, устанавливают занимающихся в затылок от 3 до 5 человек.

Каждый занимающийся бросает в цель по три раза и каждый раз ловит отскочивший от цели мяч; не попавший в цель или не поймавший мяча становится назад, а остальные передвигаются вперед; попавший в цель три раза также становится назад. Далее, оставаясь в том же положении, занимающиеся метают в цель следующим образом: первый бросает в цель, второй ловит; второй бросает, третий ловит и т. д.; каждый бросает с возрастающей силой, чтобы мяч долетел до позади стоящего; мяч, брошенный последним, должен быть пойман первым, который остается на месте, если он мяча не поймал; кто не поймает, становится вперед.

Упражнения эти производятся как правой, так и левой рукой; первоначально для изучения приема с поднятой кистью, ладонью, обращенной вперед; затем по счету, далее увеличивается расстояние по  $1/4$  и по  $1/2$  м; наконец, метание в цель производится по метроному со скоростью от 30 до 50 движений в минуту. Постепенно требуют от занимающегося, чтобы метание производилось движением в кистевом суставе над укрепленным предплечьем [168].

Автор отмечал, что увеличение напряжения при метании достигается не только увеличением расстояния, но также и веса метаемого предмета. Умение управлять своими действиями достигается главным образом метанием в цель, которое производится или просто рукой, или при посредстве различных приспособлений.

Кроме этого, автор считал, что необходимо уделять должное внимание и метанию различных мячей. «Величина последних видоизменяется; кроме черного каучукового мяча средней величины (с поперечником в 6 см) употребляют черные мячи большего и меньшего размера, увеличивая их до 8 см в поперечнике и уменьшая до 4 см; затем применяют соответственного размера тонкие мячи серого или красного цвета, а также литые,

полуплоские и плоские, последние с поперечником в 4 см и не более 6 см. Дутые мячи берутся от 6 до 10 см, 12 и до 15 см в поперечнике; последние обыкновенно красного цвета».

Кроме каучуковых мячей применяются при метании и кожаные. Метание производится, быстрым движением кисти, ладонь которой надавлена кпереди, по направлению к цели; последняя в виде концентрических кружков укрепляется на уровне расположения глаз занимающегося на расстоянии одного метра; место расположения цели также точно определяется и проверяется измерением, производимым одним из занимающихся по очереди. При метании рука с метаемым предметом устанавливается на уровне расположения глаз [168].

Эти упражнения, по мнению П. Ф. Лесгафта «должны развить как глазомер занимающегося, так и умение сознательно приводить в соотношение получаемые зрительные впечатления с мышечным ощущением – условия, существенные при всякой физической работе».

Лишь немногочисленные авторы описывают особенности техники выполнения точностных баллистических метательных движений. Среди них В. Г. Никитушкин и Г. Н. Германов [205].

*Исходное положение для метания.* Ученик стоит в стойке лицом к мишени, ноги на ширине плеч или чуть шире, левая впереди, правая на передней части стопы, мяч в правой, несколько согнутой руке, кисть на уровне лица, левая рука вперед-вниз.

Отводя правую руку вправо-назад и сгибая правую ногу, наклонить (незначительно) туловище вправо, упираясь при этом стопой прямой левой ноги (носок развернут несколько внутрь) в площадку. Из этого положения, быстро разгибая правую ногу и перенося массу тела на левую, выполнить бросок, пронося кисть правой руки над плечом (рисунок 1.1).

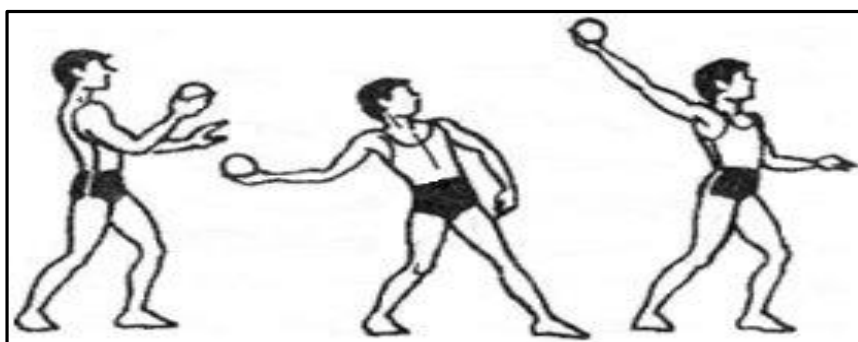


Рисунок 1.1 – Метание малого мяча в цель

С. А. Баранцев, В. П. Чичерин, В. В. Просянкин [6] в основном исследовали вопросы, связанные с особенностями обучения детей школьного возраста метаниям малого мяча на дальность. Лишь некоторые элементы



их исследования касаются обучения школьников точностным баллистическим метательным движениям.

В частности, авторы замечают, что нередко метание малого мяча в цель используется в качестве подводящего упражнения при обучении метанию на дальность. 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, времени и по степени мышечных усилий.

Метание малого мяча на дальность зависит от техники движения и уровня развития двигательных способностей. Если в кинематике данных двух видов метаний существуют значительные отличия, то на этапе формирования техники метания малого мяча возможны отрицательный перенос или влияние первого движения (метание в цель) на второе (метание на дальность). В связи с этим был проведен сравнительный анализ кинематики рассматриваемых видов метаний (в цель и на дальность).

С. А. Баранцевым, В. П. Чичериным, В. В. Просянкиным [6] была изучена кинематика различных видов метаний малого мяча (на дальность, в горизонтальную и вертикальную цели) у мальчиков, учеников V класса.

Установлено, что кинематические структуры метания в горизонтальную цель (полоса шириной 1 м располагалась от места метания на расстоянии 18 м) и на дальность по некоторым параметрам сходны (показатели амплитуды движений, скорости вылета снаряда, «хлеста» кисти и др.). В то же время при метании малого мяча в горизонтальную цель значительно меньше высота и угол вылета снаряда, скорость выполнения баллистической волны, а также амплитуда и скорость движения нижних конечностей.

Следовательно, справедливо замечают авторы, метание в горизонтальную цель можно использовать в методике обучения метанию на дальность в качестве подводящего упражнения до момента освоения скрестных шагов и баллистической волны.

Исследователи установили, что метание в вертикальную цель, расположенную на расстоянии 8 м от места метания, отличается от метания малого мяча на дальность и 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 метательной 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 тако-

выми при метании на дальность. Поэтому метание в вертикальную цель нежелательно использовать в виде подводящего упражнения при обучении метанию на дальность [6].

Одно из немногочисленных исследований по выявлению точности двигательных действий детей школьного возраста как одного из критериев оценки генетической предрасположенности к спортивной деятельности провели М. Х. Хаупшев и А. М. Тхазеплов [263].

Они указывают, что прогресс спорта существенно изменяет характер требований к двигательным способностям человека, а эффективность деятельности все более определяется не только уровнем подготовленности, но и умением рационально использовать потенциал. Это повышает значение прогноза генетической предрасположенности к спортивной деятельности, осуществляемой в вероятностных неожиданно возникающих ситуациях, которые требуют проявления находчивости, быстроты реакции, способности к концентрации и переключению внимания, пространственной и временной точности и их биомеханической рациональности.

Авторы считают, что проявление точности в тренируемых заданиях носит специфический характер и определяется возрастом и специальной тренированностью. Вклад во все точно-целевые движения спортсменов координационных способностей, обусловленных генетическими факторами, весьма значителен. Общая двигательная подготовленность – это база, на которой формируются специальные двигательные навыки [263].

Мы разделяем это мнение и считаем, что оно должно быть определяющим при обучении школьников разного возраста и пола точностным баллистическим метательным движениям.

Авторы разбили всех испытуемых на шесть групп:

- с ускоренным возрастным периодом: 7–8 и 11–12 лет;
- с неблагоприятным возрастным периодом: 13–14 и 15–16 лет;
- с замедленным возрастным периодом: 9–10 и 17–18 лет.

Но, к сожалению, не приводят обоснования и критерии для такого разделения школьников на возрастные периоды.

Для оценки целевой точности авторы использовали метание теннисного мяча в цель. Они выявили, что в экспериментальных группах 7–8 и 11–12-летних мальчиков прирост составил 9,5 и 11,9 % ( $p < 0,05$ ); у 13–14 и 15–16-летних испытуемых – 7,4 и 8,6 % ( $p < 0,05$ ); у 9–10 и 17–18-летних испытуемых величины, характеризующие уровень проявления целевой точности, были выше на 8,2 и 10,1 % ( $p < 0,05$ ). У испытуемых контрольных групп тех же возрастов показатели улучшились от 1,4 до 2,8 % ( $p < 0,05$ ).

Авторы утверждают, что только координационные способности оказывают сильное влияние на процесс и темпы освоения, на точность реализации технико-тактических действий и эффективность выступлений в со-

ревнованиях. В детском возрасте одаренность к точности технико-тактических действий существенна. Для оценки целевой точности движений можно использовать метания малого мяча, наряду с другими тестами.

Исследования М. Х. Хаупшева и А. М. Тхазеплова [263] имеют важное значение для выявления особенностей развития точностных баллистических метательных движений у детей школьного возраста. Однако, к сожалению, авторы не раскрывают особенностей методики обучения этому виду двигательных действий школьников 7–18 лет, в результате использования которой испытуемые экспериментальных групп имели статистически достоверные улучшения в точности выполнения метательных движений по сравнению с их сверстниками из контрольных групп.

Многие авторы в своих работах отождествляют термины «меткость», «точность» и «целевая точность», что, по нашему мнению, недостаточно корректно с научной точки зрения. Так, исследования С. В. Голомазова [37; 38] и В. М. Зациорского [55] показали, что меткость спортсмена определяется природной одаренностью, общей двигательной подготовленностью, степенью овладения двигательным актом (техническим приемом), посредством которого поражается цель.

Изучая природную одаренность, С. В. Голомазов [38] установил, что у детей способность точно поражать мячом баскетбольную корзину примерно на 36 % определяется врожденными или наследуемыми факторами.

Как отмечает Л. Д. Назаренко [197; 198], в основе развития меткости лежат следующие факторы: уровень пространственного и временного восприятия, состояние мышечной системы, умение управлять нервно-психическим состоянием, установление ритма дыхания, уровень развития двигательных способностей.

При изучении взаимосвязи между точностью двигательных действий и отдельными показателями двигательной подготовленности были получены следующие результаты: наличие взаимосвязи между гибкостью и меткостью в тех случаях, когда правильное выполнение движения предполагает необходимую амплитуду движений; отсутствие взаимосвязи между элементарными формами скоростных способностей и проявлением меткости.

С. В. Голомазов [37] указывает, что точность воспроизведения двигательных действий в значительной мере может определяться двигательной памятью, ее устойчивостью. Общее состояние здоровья не оказывает влияния на проявление меткости.

Уровень развития целевой точности движений зависит от расстояния до цели. Так, исследования, проведенные в игровых видах спорта (баскетбол), выявили, что результат бросков на 68–72 % зависит от дистанции, с которой производился бросок.

А. Н. Гура [214] определил, что на начальном этапе обучения школьников нижней подаче в волейболе оптимальным является расстояние до цели от 3 до 4,5 м. Исследования свидетельствуют о том, что в возрасте 7–11 лет наблюдаются рост ошибок при бросках на точность с увеличением дистанции броска до 4–5 м, а при дальнейшем удалении цели величина ошибки изменяется мало.

Наши исследования показали, что оптимальное расстояние, с которого необходимо обучать детей метанию малого мяча на точность, равняется 6 м, в этом случае угол вылета мяча будет оптимальным [58; 61; 62; 67; 78; 82; 119; 120].

Целевая точность понижается с увеличением мышечных усилий, прилагаемых к снаряду. Существует и оптимальный вес снаряда (мяча), при котором достигается лучшая точность попаданий в различные цели.

Так, В. П. Лукьяненко [173], исследуя точность метания, выявил, что при выполнении метательных движений детьми младшего школьного возраста оптимальным является вес снарядов 100–150 г. При метании различных снарядов оптимального веса улучшается концентрация нервных процессов, происходит более тонкий проприоцептивный контроль и улучшается координация движений.

Мы разделяет эту точку зрения. Однако считаем, что до настоящего времени проведено недостаточно научных исследований, позволяющих точно определить оптимальный вес снаряда для использования в учебном и учебно-тренировочном процессе с детьми школьного возраста.

Исследование школьников 11–12 лет позволило констатировать, что точность метания теннисного мяча у учащихся этого возраста, выработанная в условиях зрительного контроля и слуховой информации, сохраняется при увеличении веса теннисного мяча в 3 и 5 раз [173].

Как отмечает А. А. Чатинян [267], главным фактором, определяющим целевую точность метаний малого мяча у детей 7–14 лет, является кинестетическая чувствительность разгибателей предплечья на  $20^\circ$  и  $70^\circ$  у девочек и на  $45^\circ$  у мальчиков.

Меткость метаний у девочек на  $61,2\%$  зависит от их умения точно управлять углом разгибания предплечья на  $20^\circ$  и на  $35,2\%$  – от кинестетической чувствительности на  $70^\circ$ . У мальчиков значимость данного фактора при выполнении задания на  $45^\circ$  составляет  $30,2\%$  [5].

Н. В. Сквородникова и С. В. Голомазов [235], исследуя чувствительные периоды развития целевой точности у школьников и юных баскетболистов, определила наиболее благоприятный период с 14 до 15 лет, а также периоды 12–13, 13–14 и 15–16 лет, где степень влияния обучения метанию в цель высока.

Наши исследования [59; 63; 64; 69; 73; 74; 105; 108–110; 114; 130] свидетельствуют, что значительный рост результатов в метании малого мяча в цель отмечается у школьников уже в возрасте 10–11 лет. В 11–12 лет – они замедляются, в 14–15 наблюдается второй период бурного роста показателей в точностных баллистических метательных движениях с постепенным замедлением в 15–16 лет. В 16–17 лет у девушек наблюдается дальнейшее снижение показателей в метании малого мяча в различные виды целей с разного расстояния, у юношей – стабилизация результатов.

Многие исследователи, занимающиеся вопросами изучения баллистических метательных движений, описывают технику этого вида двигательных действий, указывая характерные особенности каждой фазы метательного движения.

Однако четкого описания техники точностных баллистических метательных движений, выполняемых школьниками разного возраста и пола обнаружить в специальной и методической литературе проблематично.

Наиболее важной фазой метательного движения является финальное усилие. Оно требует от метателя быстрого и интенсивного напряжения мышц, именуемого «взрывным» [248]. При метании в различные виды целей выполнение этого элемента важно, как при метании в горизонтальные виды целей, так и в вертикальные.

При выполнении финального усилия торможение звеньев тела начинается со стопы и последовательно передается к снаряду, обеспечивая максимальную скорость его вылета.

Задача послебросковых движений заключается в сохранении равновесия. Это в полной мере относится и к выполнению точностных баллистических метательных движений.

При метании в различные виды целей большое значение имеет умение занимающихся правильно и своевременно включать в работу различные группы мышц.

Таким образом, анализ научно-методической литературы показывает, что у специалистов в области физической культуры и спорта Республики Беларусь, Российской Федерации, зарубежных стран до настоящего времени нет единого мнения на особенности выполнения точностных баллистических метательных движений школьниками разных возрастно-половых групп, что приводит к приведению различных трактовок при разработке методики обучения школьников разного возраста и пола метаниям в различные виды целей.

### **1.3 Современные представления об особенностях выполнения баллистических метательных движений школьниками разного возраста и пола**

Метание мяча носит стереотипный (стандартный) ациклический характер и требует, как и любое метательное движение, сложных координаций и различных сочетаний движений мышц пояса верхних конечностей, туловища и ног. Сложность управления актом метаний связана с необходимостью перемещения звеньев тела относительно друг друга, а также перемещения всей системы «метатель – снаряд» [256].

Что касается двигательных возможностей школьников по выполнению баллистических метательных движений, то такой информации в литературе явно недостаточно. У детей та же последовательность фаз метательных движений, что и у взрослых спортсменов. Но дети недостаточно отводят метаемую руку после замаха, слабо используют силу ног и туловища при выполнении финального усилия, у них отсутствует хлестообразное движение метаемой руки [276].

Исследования показали, что с 11–12 до 13–14 лет происходит наиболее интенсивное развитие двигательных способностей в естественном метании. Начало освоения хлестообразного перемещения звеньев тела и использование скорости разбега для повышения результата наблюдается с 11–12 лет, что улучшает возможности обучения метанию с разбега. Уровень координации в бросковых движениях повышается с 9 лет и достигает максимального прироста к 13–14 годам. Наиболее прогрессивные перестройки в структуре бросковых движений происходят в возрасте от 11–12 до 13–14 лет. С 13–14 до 15–16 лет наблюдается их стабилизация.

Освоению техники в младшем школьном возрасте способствует активное развитие двигательной функции, происходящие с 7 до 14 лет. Развитие двигательных способностей школьников должно базироваться на использовании знаний о сенситивных периодах развития этих способностей [31; 43; 65; 96; 97; 129; 149; 150; 280].

Предпосылкой для овладения техникой сложнокоординационных двигательных действий, в том числе и баллистических метательных движений, являются возрастные особенности развития координационных способностей [14; 16; 42; 98; 106; 107; 112; 137; 207–210; 219; 279; 291; 292].

Под координацией движений понимаются способы выполнения согласованных движений различными частями тела соразмерных во времени, пространстве и по степени мышечных усилий. Координация движений является объективным показателем развития двигательной функции.

Изучению этого двигательного качества посвящены многочисленные работы отечественных и зарубежных авторов [4; 12; 13; 15; 178–180; 202; 294–296; 299; 300; 301; 302; 305; 306].

Совершенствование двигательных способностей, и в частности координационных способностей, должно совпадать с периодами усиленного развития двигательной функции занимающихся. Умение координировать движения рук и ног проявляются уже в 9–10 лет. В некоторых исследованиях показано, что координация движений улучшается у юношей, не занимающихся спортом, до 14–17 лет, у девочек – до 13–15 лет.

Возрастные перестройки координации в перекрестных движениях затрагивают главным образом верхние конечности. Наиболее благоприятный возраст для эффективного развития и совершенствования координации движений у мальчиков – 10–14 лет, у девочек – 9–13 лет. Эти же авторы указывают, что в период полового созревания наблюдается ухудшение уровня развития координационных способностей школьников.

Не обнаружено разницы в способностях мальчиков и девочек осваивать сложные в координационном отношении двигательные действия, взаимосвязи между физическим развитием и координацией движений.

Научные исследования свидетельствуют, что развитие способностей управлять движениями в пространстве, во времени и по степени мышечных усилий значительно улучшает двигательную функцию занимающихся физическими упражнениями [26; 27; 218; 244; 247; 256; 270; 292].

Согласно теории Н. А. Берштейна [9; 10] в основе управления движениями – не приспособление к условиям внешней среды, не ответы на внешние стимулы, а осознанное подчинение среды, ее перестройка в соответствии с потребностями индивида.

Для школьников любого возраста самым трудным для запоминания оказываются мышечные движения, более легким – положения частей тела, легче других – темп движений.

Важный момент – научить метателя анализировать собственные движения, развивать его способность контролировать выполняемые движения во времени и пространстве.

Умение учащихся правильно оценивать различные интервалы времени, пространства и силовых усилий позволят педагогу уже в начале обучения детей действовать не методом проб и ошибок, а добиваться строгого выполнения движений в заданных временных интервалах, пространственных параметрах, с определенными мышечными усилиями.

При обучении оценивать собственные движения весьма важно создавать такие условия, при которых ученик мог бы сопоставлять мышечные ощущения, возникающие у него при правильном и неправильном выполнении того или иного упражнения. Чем быстрее происходит подобное со-

поставление после выполнения движения, тем лучше, так как ощущение от выполненного упражнения быстро пропадает.

Одним из свойств координационных способностей является точность движений. Обнаружен положительный перенос целевой точности, проявляемой в различных баллистических движениях с установкой на меткость [37]. Точные и неточные броски отличаются друг от друга степенью взаимосвязей между отдельными компонентами движений и не отличаются амплитудными или временными характеристиками [37; 39].

Одной из основных задач управления движениями в метаниях на точность является организация таких взаимосогласований между пространственными, временными и силовыми элементами структуры движения, которые бы обеспечивали постоянство скорости при изменении веса спортивного снаряда.

На необходимость начального обучения точности двигательных действий с изучения представления о времени, силе и пространстве указывают исследования и других авторов [278]. Но вместе с тем не следует переоценивать значение координации движений. Важно развивать все двигательные способности одновременно с развитием координационных способностей [176; 181; 182; 191].

Таким образом, анализ литературных источников свидетельствует об отсутствии единых взглядов на технику выполнения баллистических метательных движений.

Различно трактуются и двигательные возможности школьников разного возраста в отношении особенностей усвоения техники метаний. Если для оценки качества выполнения метаний малого мяча с места разработана определенная система критериев, то для метания малого с разбега такой системы не существует.

Большинство авторов сходятся на том, что наиболее оптимальным для формирования навыков баллистических метательных движений и развития необходимых для этого координационных и кондиционных двигательных способностей следует считать возраст 8–12 лет.

Несмотря на это, учителя физической культуры недостаточно времени и внимания уделяют в этом возрасте обучению технике баллистических метательных движений.

А не заложив хорошую базу техники метательных движений именно в этом возрасте, позже чрезвычайно трудно качественно научить школьников технике метаний и подготовить их к выполнению нормативов школьной программы по учебному предмету «Физическая культура и здоровье».



#### **1.4 Двигательные возможности детей школьного возраста по овладению техническими действиями в точностных баллистических метательных движениях**

В современной научно-методической литературе недостаточно информации о двигательных возможностях школьников по выполнению точностных баллистических метательных движений.

Освоению техники любых двигательных действий, в том числе и значительной группы точностных баллистических метательных движений, способствует активное развитие двигательной функции, происходящее с 7 до 14 лет.

Исследование по определению точности движений в физическом воспитании школьников занимает особое место. Одним из важных моментов, определяющих результативность процесса развития точности движений, является определение факторов, влияющих на ее проявление.

Анализ научно-методической литературы показывает, что изучению факторов, влияющих на развитие точности двигательных действий, в том числе и точности баллистических метательных движений, посвящено значительное количество исследований, проведенных в разные годы [12; 16; 17; 37; 73; 74; 105; 108; 110; 114; 120; 138; 141; 144; 187; 188; 193; 197; 198; 217; 220; 234; 235; 238; 240; 241; 256; 271; 278; 279; 290; 291; 294; 298; 303].

Однако, как отмечают Е. В. Фильгина и Ю. С. Козловская [260] не приводится научного обоснования данных факторов для школьников в возрасте 12–13 лет. Они констатируют, что научного обоснования факторов, влияющих на развитие точности метания у школьников 12–13 лет, в научно-методической литературе не выявлено.

Авторы провели исследование по определению факторов, влияющих на развитие точности метательных движений у школьников 12–13 лет, не занимающихся спортом.

Для проведения контрольно-педагогического тестирования использовались следующие тесты: метание теннисного мяча в вертикальную мишень ведущей, неведущей рукой, без зрительного контроля; отведение руки на заданный угол без контроля зрения, челночный бег, прыжок в длину с места, метание теннисного мяча на дальность, наклон вперед, подтягивание в висе на перекладине (мальчики), поднимание туловища из положения лежа (девочки), бег 30 м, бег 1100–1300 м (соответственно для девочек и мальчиков).

Для объективной оценки точности метательных движений (на основании показателей средней величины отклонения серии попыток от цели) у школьников использовалась мишень радиусом 80 см, расположенная на

высоте 205–207 см и на расстоянии 5 м для девочек, 6 м для мальчиков, количество бросков составляло 20 раз.

Для статистической обработки полученных данных применялся корреляционный анализ с использованием коэффициента корреляции Бравэ-Пирсона и факторный анализ с использованием метода главных компонент по варимакс-критерию Кайзера.

Е. В. Фильгина и Ю. С. Козловская [260] констатируют, что корреляционный анализ показал, что в возрасте 12 лет у мальчиков наблюдается взаимосвязь между точностью метания мяча в вертикальную мишень ведущей рукой и точностью метания мяча без зрительного контроля ( $p < 0,01$ ).

В процессе анализа результатов тестирования мальчиков 13 лет установлено, что точность метания в вертикальную мишень ведущей рукой коррелирует с показателями метания с разбега на дальность ( $p < 0,01$ ) и прыжка в длину с места ( $p < 0,05$ ).

На основании проведенного корреляционного и факторного анализа результатов контрольно-педагогического тестирования авторы сделали следующие выводы:

- Необходимо использовать дифференцированный подход в развитии точности метательных движений у девочек и мальчиков 12–13 лет, так как результаты факторного анализа позволили определить у них различия между факторами, влияющими на точность метания.

- В основе развития точности метания у мальчиков 12–13 лет лежат развитие скоростно-силовых способностей метательных движений (первый фактор), способность к управлению пространственными параметрами движений (второй фактор), способность к точному воспроизведению заданного угла движения при метании (третий фактор), способность к проявлению координации движений в точностных действиях (четвертый фактор).

- За развитие точности метания у девочек отвечают следующие факторы: способность к проявлению координации движений в точностных действиях (второй фактор), способность к управлению пространственными параметрами движений (третий фактор), способность к точному воспроизведению заданного угла движения при метании (четвертый фактор).

Точность движений улучшается у школьников до 11–12 лет, но не достигает уровня взрослых. В период полового созревания точность значительно ухудшается [174].

Одной из основных задач управления движениями в метаниях на точность является организация таких взаимосогласований между пространственными, временными и силовыми элементами структуры движения, которые бы обеспечивали постоянство скорости при изменении веса снаряда [173].

На необходимость начального обучения точности движений с изучения представления о времени, силе и пространстве указывают исследования и других авторов [278].

Н. В. Сквородникова и С. В. Голомазов [235] отмечают, что возрастные периоды, которые наиболее благоприятны для педагогического воздействия с целью интенсивного развития двигательных функций у подростков, получили название сенситивных или чувствительных.

Для оптимизации процесса развития точности выполнения технических приемов в школьном возрасте важно учитывать сенситивные периоды, отличающиеся повышенной чувствительностью к развитию этого двигательного качества.

Особенности возрастных возможностей эффективного овладения разными движениями находятся в прямой зависимости от деятельности двигательного анализатора.

Материалы исследований многих отечественных и зарубежных авторов позволили установить, что двигательный анализатор особенно интенсивно формируется с 7 до 14 лет. Дальнейшая способность к улучшению движений осуществляется за счет совершенствования сложной координации и развития двигательных способностей.

В то же время недостаточно освещена проблематика, связанная с выявлением сенситивных периодов, благоприятствующих целенаправленному становлению и совершенствованию точностных умений и навыков у юных баскетболистов. Было обследовано 122 юных баскетболистов с 12 до 16 лет.

Для изучения уровня подготовленности юных баскетболистов и школьников, по целевой точности движений, был разработан набор тестов, среди которых:

- Метания в стену теннисным мячом в круг. Круг диаметром 0,3 метра), нарисован на стене, на высоте 150 см от пола, на расстоянии 6 м от стены, броски выполнялись одной рукой (удобной). Всего выполнялось 20 метаний. Регистрировалось – количество попаданий теннисным мячом в круг.

- Метания в стену теннисным мячом в "крест". "Крест" нарисован на стене так, что центр его находится на высоте 150 см от пола, грани "креста" – 100 см, расстояние от стены – 6 м. Всего выполнялось – 20 метаний. Регистрировалось – количество попаданий в центр "креста".

Предлагаемые авторами тесты можно рекомендовать и для применения для развития и контроля качества овладения школьниками данного возраста и точностными баллистическими метательными движениями.

### **1.5 Традиционные научно-методические подходы в обучении школьников сложнокоординационным двигательным действиям в метаниях**

Баллистические метательные движения, составляя основу некоторых видов спорта, являются важным средством физического воспитания школьников различного возраста. Благодаря им, у занимающихся этими видами двигательных действий развиваются основные кондиционные и координационные двигательные способности, что способствует более быстрому формированию двигательных умений и навыков школьников в различных видах двигательной деятельности как бытового, так и физкультурно-спортивного характера.

В физическом воспитании школьников баллистические метательные движения включены в программный материал всех классов учреждений общего среднего образования. Основная задача школьного физического воспитания – быстро и качественно научить школьников правильному и качественному выполнению метаний.

Однако исследования, проведенные в разное время нами и другими авторами [14; 71; 72; 77–79; 81; 95; 99; 104; 122; 126] за последние пятьдесят лет, свидетельствуют, что с каждым годом наблюдается тенденция к ухудшению как количественных, так и качественных показателей школьников в овладении баллистическими метательными движениями.

Не отвергая другие причины создавшегося положения (нехватка времени на обучение, недостаток инвентаря и специального оборудования, тренажерных устройств и приспособлений, недостаточное развитие необходимых для метаний координационных и кондиционных двигательных способностей и т. д.), с большой долей вероятности можно предположить, что главной из них является несовершенство применяемых методов, принципов и средств специального педагогического воздействия на процесс овладения баллистическими метательными движениями детьми и подростками школьного возраста, а также недостаточно знаний об особенностях выполнения различных видов метаний [12; 32; 53; 56; 57; 70; 76; 79; 81; 95; 127; 128; 261].

Существующая традиционная методика обучения метаниям в учреждениях общего среднего образования, предполагающая преимущественно расчлененное обучение баллистическим метательным движениям школьников разного возраста и пола на протяжении нескольких лет обучения, по нашему мнению и мнению многих исследователей и практиков школьного физического воспитания, недостаточно эффективна.

Для совершенствования процесса формирования двигательного навыка в баллистических метательных движениях у школьников требуется

проведение разноплановых научных исследований и разработка на их основе усовершенствованной методики обучения баллистическим метательным движениям школьников разного возраста.

Автором проведен ряд исследований, направленных на разработку и совершенствование теоретико-методических и организационных основ формирования двигательного навыка в сложнокоординационных баллистических двигательных действиях метательного характера у школьников, что позволит модернизировать и оптимизировать этот процесс.

В. С. Фарфель [256] отмечает, что навыки спортивной техники метаний являются недоступными для основной массы детей младшего школьного возраста при использовании традиционных методов обучения и что нужно искать новые методические приемы качественного и быстрого обучения. Это высказывание остается актуальным и в настоящее время.

Навык броска малого мяча следует формировать постепенно, переходя от овладения управлением движениями сначала проксимальных звеньев тела, а затем дистальных, сначала более крупных звеньев, а затем более мелких [53].

На начальных этапах необходимо применять методику обучения, при которой ведущая роль в формировании представлений о движениях принадлежала бы двигательному анализатору. Применение же методических приемов, связанных с преимущественным участием зрительного анализатора в решении двигательных задач, более оправдано на стадиях совершенствования техники выполнения упражнений.

Главную причину плохого овладения техникой баллистических метательных движений школьников разного возраста многие авторы видят в недостаточной эффективности традиционной методики обучения [57; 95].

В специальной литературе встречаются противоречивые взгляды на последовательность обучения баллистическим метательным двигательным действиям [11; 37; 112], имеются разные суждения о технике выполнения предварительных движений. Нет единого мнения о количестве уроков, необходимых для овладения школьниками метаниями на дальность [131].

При обучении сложным движениям целесообразно, чтобы выполнению основного упражнения предшествовало освоение подводящих упражнений [159–162]. Необходимо предварительно, за 1,5–2 месяца до начала обучения метаниям, развить у школьников необходимые физические качества путем включения в подготовительную часть уроков специальных упражнений (по 2–3 в каждом уроке). Метания мяча с места необходимо проводить в сочетании с прыжком в высоту, метание с разбега – с прыжком в длину с разбега или с бегом, обучать метаниям сразу после разминки.

При обучении основной фазе метаний главное внимание надо уделять движению руки со снарядом. Однако успешность выполнения всего

двигательного действия зависит не только от этого, но и от умения последовательно включать в работу ноги, туловище, руки. Для этого предлагается использовать метания различных мячей двумя руками из-за головы, что имеет сходство с основным движением, и это дает возможность по методу сопряженного воздействия одновременно разучивать элементы техники метаний и развивать нужные физические качества [276].

Недостаточное усвоение предварительных движений при последующем их «приращении» к финальному усилию (метание с 1, 2, 3, 4-х шагов) ведет к возникновению существенных ошибок в этой фазе метания. Основными условиями быстрого и прочного освоения техники метания являются: первоначальное разучивание специально-подготовительных и подводящих упражнений, разучивание техники при оптимальной скорости разбега, преимущественное использование целостного метода.

Использование системы подводящих упражнений при изучении техники финального усилия способствует постепенному формированию эффективной координации движений ног, туловища и метаемой руки. Это дает возможность использовать только те координации, которые соответствуют естественному навыку метаний, и формировать с самого начала обучения наиболее рациональную технику движений.

Обучение и совершенствование техники метаний немислимо без непрерывного развития необходимых для этого двигательных способностей.

Но и в литературе встречаются лишь отдельные высказывания по данному вопросу, например, о том, что для успешного овладения баллистическими метательными движениями развития силовых возможностей оказывается недостаточно, а необходим еще достаточно высокий уровень развития координационных способностей [57; 95; 126].

Плохое овладение баллистическими метательными движениями происходит не потому, что многие школьники не обладают достаточной силой, а потому, что они не приобрели необходимой ловкости и плохо освоили технику. А именно это важно для метаний, что особенно касается большинства девочек.

Важным средством овладения баллистическими метательными движениями являются упражнения в бросках на дальность отскока от стены. Если ученик научится сильно и правильно, с нужным углом вылета метать мяч в стену зала, то это будет способствовать улучшению результатов метания и на открытой площадке. К сожалению, такие метания очень редко используют учителя физической культуры, что в совокупности с другими причинами снижает качество овладения техникой баллистических метательных движений [48].

Одним из нетрадиционных средств обучения баллистическим метательным движениям являются тренажерные устройства [166; 192; 227; 228;

229; 242; 268; 269]. Применение тренажеров позволяет уравнивать возможности детей разного возраста и двигательной подготовленности, обладающих на начальном этапе обучения различной технической подготовленностью, в результате чего значительно облегчается процесс овладения движениями, в первую очередь отстающими детьми.

В условиях использования тренажерных устройств у отстающих учащихся появляется возможность выполнять уже первые попытки в полную силу, и с такими же характеристиками внешней и внутренней структуры движения, как и у наиболее подготовленных детей.

Несмотря на это, тренажерные устройства практически не используются в школьном физическом воспитании, что значительно снижает качество обучения метаниям и удлиняет сроки овладения техникой баллистических метательных движений.

Решение задач обучения предусматривает методически грамотный подход к организации, структуре и содержательной части уровня физической культуры. Необходимо учесть множество факторов, которые могут в той или иной мере влиять на качество учебного процесса [206; 209].

В процессе овладения техникой каждого вида легкой атлетики можно условно выделить три этапа: первоначального овладения техникой движения; углубленного разучивания; закрепления и дальнейшего совершенствования техники двигательного действия.

*Первый этап.* Общая задача, которая ставится на этом этапе – овладение основой техники изучаемого легкоатлетического двигательного действия. Оно начинается с создания общего представления об изучаемом движении путем демонстрации, объяснений и практического апробирования. В зависимости от сложности, движение изучается либо путем расчленения, или при целостном исполнении. Обучение начинается с ведущего звена техники. Если же ведущее звено существенно зависит от подготовительных фаз, вначале разучиваются эти фазы.

Показ движений должен быть четким, с пояснением основных элементов. Указываются ориентиры, куда должно быть направлено то или иное движение, амплитуда движения и т. п. В младших классах учитель использует показ упражнений, сопровождая его пояснениями, требуя точности в выполнении отдельных элементов техники. Большой эффект имеют образные сравнения.

Для школьников старших классов, в связи с увеличивающейся способностью концентрировать свое внимание, предпочтителен метод объяснения. В процессе обучения усилия учеников направляются на решение главной задачи.

Внимание учеников среднего и старшего возраста акцентируется на основных элементах легкоатлетических упражнений. При этом учитель

стремится на основе межпредметных связей опираться на знания и умения, полученные школьниками в предшествующих классах на уроках физической культуры и других предметов.

Для освоения двигательных действий необходимо с самого начала создать правильное представление о технике движений. Все то, что изучается вначале, закрепляется особенно прочно и впоследствии требуются огромные усилия для какого-либо переучивания.

Использование снарядов, соответствующих возможностям учеников, количество повторений, темп и скорость выполняемых упражнений – все это должно быть в поле зрения учителя, все это определит доступность изучаемого материала.

*Второй этап.* Его основная задача – владение техникой упражнения в совершенстве. Эффективность обучения будет зависеть от оптимального подбора методов и средств обучения. Используя метод целостного исполнения упражнения, необходимо в комплексе с ним широко применять наглядность, помогающую понять детали техники. Это должно сопровождаться подробными объяснениями, анализом техники, разбором допущенных ошибок.

На этом этапе обучения широко используется комплекс разнообразных средств. Среди них общеразвивающие упражнения, с помощью которых создается база для овладения техникой конкретного вида; подводящие упражнения, которые готовят к освоению основного действия путем его целостной имитации, либо частичного воспроизведения в упрощенной и облегченной форме.

Подводящие упражнения обычно представляют собой элемент, часть или связку нескольких движений основного легкоатлетического упражнения. Необходимо, чтобы по форме и характеру движений эти упражнения имели возможно большее сходство с соответствующей частью изучаемого вида легкой атлетики.

К подводящим упражнениям относятся также имитационные упражнения. Критерием подбора подводящих упражнений является наличие в них каких-то элементов, частей разучиваемого вида легкой атлетики.

Используются методические приемы упрощения внешних условий при обучении или структуры движения. Новое движение, если оно может быть выполнено учащимися достаточно правильно сразу или после нескольких попыток, желательно изучать в целостном виде.

Координационно-сложные движения вначале расчленяют на фазы или элементы, изучают отдельно, а потом соединяют. Следует расчленять движение на такие элементы, которые школьник может выполнить правильно уже с нескольких попыток.



Необходимо в процессе углубленного разучивания применять ориентиры. Чтобы ученики могли контролировать правильность исходных и конечных положений при выполнении элементов движения, успешно овладели пространственными и временными параметрами движений, учитель может использовать ориентиры (флажки, отметки на полу), звуковые акценты (подсчет, хлопки, музыка).

*Третий этап.* Его задача – упрочить, закрепить двигательный навык, обеспечить эффективность применения. Устраняются скованность, лишние сопутствующие движения, ошибки в технике.

Причинами ошибок могут быть: недостаточное представление о двигательной задаче; неточное выполнение действий; слабое развитие координационных способностей и других двигательных способностей; влияние конкурирующих навыков, боязнь, невнимательность, неуверенность, повышенная возбудимость занимающихся, состояние утомления и др.

Ошибки могут возникнуть и по вине учителя, если он недостаточно четко показал и объяснил движение, не учел возможностей учащихся.

Основной путь исправления ошибок: необходимо указать учащему на ошибку, показать правильное исполнение и предоставить ученику дополнительную возможность исправить ошибки. Если это не дало результата, следует вернуться к подводящим упражнениям, использовать корригирующие, в частности, контрастные задания.

Закрепление навыка производится путем многократных повторений упражнения в различных меняющихся условиях. При совершенствовании навыка необходимо повысить его устойчивость, точность, скорость, экономичность движений. Это приведет к их постепенной автоматизации, которая не исключает роли сознания, контроля за протеканием движений, и обеспечит использование их в двигательной деятельности.

В. В. Семенов [233; 234] считает, что при обучении школьников 10–11 классов метанию гранаты их нужно сначала научить правильному держанию снаряда. Для начального обучения желательно иметь гранату с длинной ручкой, что позволит лучше почувствовать заключительное движение кистью во время броска.

Разбег для метания гранаты размечают так же, как и для метания мяча. Ученик делает первую отметку, чтобы обозначить начало разбега, и вторую на месте начала четырех бросковых шагов. Длина разбега увеличивается постепенно, по мере овладения техникой выполнения бросковых шагов и финального усилия. Учащимся 10–11 классов целесообразно применять разбег до 12–15 м.

Затем занимающихся нужно обучить выполнению бросковых шагов. Для этого, встав левой ногой на контрольную линию, сделать шаг правой и начать отведение руки с гранатой назад. С шагом вперед левой ногой отве-

сти руку назад до ее выпрямления. Третий, скрестный шаг должен привести к обгону данного метательного снаряда.

Четвертый шаг с левой ноги приводит учащегося в исходное положение перед броском. Постепенно бросковые шаги нужно ускорять, а затем выполнять их с небольшого разбега. Обгон снаряда и соответственно переход от разбега к броску совершается во время скрестного шага.

Совершая пробежки с гранатой, следует осуществить отведение гранаты и скрестный шаг. Это упражнение можно выполнить и без гранаты. Надо следить, чтобы отведение руки со снарядом начиналось с шагом правой ногой и выполнялось на два шага.

В. В. Семенов считает, что разучивая метание гранаты с разбега, целесообразно пользоваться малыми мячами. Это позволит выполнить большое количество бросков. Вначале осваивают метание гранаты с короткого разбега на небольшой скорости, затем длина разбега и его скорость увеличиваются. Для начинающих длина разбега не должна превышать 8–10 беговых шагов.

Автор особое внимание уделяет на выявление ошибок в движениях школьников и способах их исправления.

#### ***Ошибки при выполнении разбега:***

- уменьшение скорости разбега перед попаданием на вторую контрольную отметку;
- непопадание на контрольную отметку;
- напряженный бег, закрепощенное положение руки.

#### ***Исправление ошибок:***

- включение в обучение большого числа ускорений с гранатой;
- повторное выполнение разбега, чтобы добиться свободных и непринужденных движений;
- ослабить хват рукой снаряда и совершать движения рукой с малой амплитудой во время разбега.

#### ***Ошибки при выполнении бросковых шагов:***

- чрезмерное снижение скорости движений в бросковых шагах и особенно перед броском;
- слишком высокое или слишком низкое положение руки со снарядом перед броском;
- отсутствие достаточного по величине обгона снаряда, вялое и слишком «короткое» выполнение скрестного шага.

#### ***Исправление ошибок:***

- повторное выполнение ускоренного разбега с отведением снаряда в исходное положение перед броском;
- упражнение в отведении снаряда на нужную высоту на месте, в ходьбе, беге;

- упражнение в выполнении бросковых шагов с целью своевременного обгона снаряда, бег скрестными шагами.

***Ошибки при выполнении броска:***

- опускание локтя во время броска, метание согнутой рукой;
- отклонение метателя влево, бросок сбоку;
- недостаточное выпрямление ног и туловища при броске, метание выполняется в основном одной рукой.

***Исправление ошибок:***

- имитация выполнения броска при поддержке учителем локтя метательной руки ученика;
- имитация выполнения броска без отклонения влево, увеличение поворота плеч и отведение руки за спину при обгоне снаряда;
- укрепление ног, выполнение прыжковых упражнений и упражнений для туловища, связанных с разгибанием ног и туловища;
- проверка разбега, выполнение бросковых шагов по отметкам, упражнение в осуществлении торможения после броска.

Приступая к обучению, учитель должен соблюдать специальные меры предосторожности: разрешать метание гранаты только после определенного сигнала в одну сторону; располагать занимающихся на достаточном удалении друг от друга; давать сигнал к собиранию гранат; следить, чтобы метательный снаряд держали в руках правильно.

А. А. Марков и С. М. Масленников [185] предлагают следующую последовательность при обучении метанию мяча и гранаты в 5–11 классах:

- дать зрительное представление (показ) о технике метания малого мяча или гранаты;
- опробование учениками метания по зрительному восприятию;
- научить правильному держанию снаряда и бросковому движению из-за головы с места и с нескольких шагов, находясь в положении лицом в сторону метания;
- обучить метанию малого мяча и гранаты с места, стоя левым боком в сторону броска. Научить положению «натянутого лука» и хлестообразности движения рукой;
- учить переносу массы тела с правой ноги на левую;
- учить выполнению бросковых шагов в их сочетании;
- имитация метания с 3 шагов разбега;
- метание с 3 шагов разбега;
- метание мяча или гранаты на дальность с полного разбега;
- совершенствование техники метания мяча или гранаты.

Авторы считают, что обучение метанию малого мяча можно проводить в спортивном зале, метанию гранаты – на стадионе.

Для лучшего усвоения элементов техники необходимо включать в урок имитационные упражнения и выполнять их перед бросками. Следует обращать внимание на расположение ног во время финального усилия. Левая нога должна стоять впереди, при выполнении броска масса тела переносится с правой ноги на левую. Во избежание травм локтевого сустава необходимо следить за тем, чтобы во время броска кисть со снарядом проносилась над плечом, а не через сторону.

Начиная обучение, следует обращать внимание на правильность держания снаряда. Кисть не должна сильно сжимать мяч или ручку гранаты, чтобы не закрепощать метальную руку во время броска. Необходимо особо контролировать выполнение положения «натянутого лука», создавая растягивание мышц брюшного пресса и метальной руки. Правильная работа левой руки во время выполнения бросков способствует удержанию туловища от наклона влево.

При выполнении бросков необходимо добиваться хлестообразности движения метальной руки. Во время разбега метатель должен стремиться плавно наращивать скорость, а в «скрестном» шаге усилить ногами обгон руки со снарядом. После выполнения броска, когда снаряд выпущен из руки, необходимо затормозить продвижение вперед. Для этого правая нога быстрым движением ставится вперед и не позволяет метателю заступить за ограничительную линию.

Авторы приводят специальные упражнения для обучения метанию мяча и гранаты учащихся 5–11 классов, которые могут использоваться в процессе физического воспитания.

### **5 класс**

1. Движения рукой с мячом в разных направлениях. И. п. – левая нога впереди, левая рука поднята на уровень груди и вытянута вперед, мяч в пальцах правой руки над плечом. Мяч удерживать в фалангах пальцев. Движения руки с мячом свободные, без напряжения.

2. Бросок малого мяча с места одной рукой из-за плеча, стоя лицом в сторону броска. Левая нога впереди. Рука с мячом согнута. Бросок выполнять из положения «натянутого лука», перенося массу тела с правой ноги на левую.

3. Бросок мяча с одного шага, стоя лицом в сторону метания. И. п. – правая нога впереди, мяч в руке над правым плечом; 1 – шаг левой ногой, согнутую руку с мячом немного отвести за голову; 2 – бросок мяча. Выполнять под счет учителя. После счета «раз» принять положение «натянутого лука».

4. И. п. – стоя левым боком в сторону метания, ноги вместе, рука с мячом у правого плеча; 1 – отставляя назад правую согнутую ногу, перенести на нее массу тела и руку с мячом отвести назад; 2 – подпрыгнуть над

правой ногой. В конце упражнения масса тела на согнутой правой ноге, левая нога касается опоры для устойчивости. Контролировать положение массы тела на правой ноге и выпрямление правой руки. Это положение перед началом финального усилия.

5. И. п. – стоя левым боком в сторону метания, ноги вместе, рука с мячом у правого плеча; 1 – выставляя вперед прямую левую ногу, согнуть правую ногу, удерживая массу тела на правой ноге; руку с мячом отвести назад; 2 – подпрыгнуть над правой ногой.

6. Из положения перед началом финального усилия принять положение «натянутого лука». Выполнить сгибание руки с мячом и вывод ее за голову за счет поворота правой стороны таза и выхода грудью в сторону броска.

7. Бросок мяча из положения перед началом финального усилия. Выполняя бросок, контролировать положение «натянутого лука». Бросок выполнять хлестообразно, заканчивая кистью.

#### **6 класс**

1. Повторить упражнения 2, 3, 5, 6, 7 из учебного материала 5 класса. Контролировать положение «натянутого лука» и хлестообразность выполнения броска.

2. Отведение руки с мячом на два шага (имитация 2 бросковых шагов). И. п. – левая нога впереди, рука с мячом около плеча; 1 – шаг правой ногой, поворот туловища вправо; 2 – шаг левой ногой, выпрямление правой руки с приходом в положение для начала финального усилия. Выполнять под счет учителя. Из положения лицом в сторону метания повернуться и встать левым боком в этом направлении, остановиться в широкой стойке на согнутой правой ноге для выполнения финального усилия.

3. Бросок из положения для начала финального усилия, отводя снаряд на 2 шага. И. п. – левая нога впереди; 1–2 – отведение мяча назад на 2 шага; 3 – бросок мяча. Перед бросками выполнять имитацию этого упражнения. Стремиться к слитности движений. Контролировать положение «натянутого лука».

#### **7 класс**

1. Повторить упражнения 2, 6, 7 из учебного материала 5 класса. Контролировать положение «натянутого лука» и хлестообразность выполнения броска.

2. Повторить упражнения 2 и 3 из учебного материала 6 класса. Следить за слитностью движений.

3. Имитация 3 шагов разбега. И. п. – стоя лицом в сторону метания, рука с мячом около плеча. Сделать 3 шага и, отводя мяч назад, занять положение для выполнения финального усилия. В конце упражнения ноги обгоняют руку с мячом.

4. Метание с 3 шагов разбега. И. п. – то же, что в предыдущем упражнении. Сделать 3 шага с отведением мяча назад и выполнить бросок. Упражнение выполнять слитно, с нарастающей скоростью.

#### **8 класс**

1. Повторить упражнения 2, 6, 7 из учебного материала 5 класса. Следить за выпуском мяча из положения «натянутого лука».

2. Повторить упражнения 2 и 3 из учебного материала 6 класса. Движения выполнять слитно.

3. Повторить упражнения 3 и 4 из учебного материала 7 класса. Выполнять с нарастающей скоростью.

4. Бег 15–20 м с мячом в руке, держа его на уровне головы. Во время бега мяч держать перед плечом в согнутой руке на уровне глаз.

5. Попадание левой ногой во время бега на контрольную отметку и выполнение после этого 3 бросковых шагов. Упражнение выполнять сначала в ходьбе, а потом в беге с небольшой скоростью. Добиваться слитности бега с бросковыми шагами.

6. Метание на дальность с короткого и полного разбега. Подобрать индивидуально длину разбега. Во время разбега постепенно увеличивать скорость к моменту броска.

#### **9 класс**

1. Повторить упражнения 2, 6, 7 из учебного материала 5 класса. Следить за выпуском мяча из положения «натянутого лука».

2. Повторить упражнение 3 из учебного материала 6 класса. Движения выполнять слитно.

3. Повторить упражнения 3, 4 из учебного материала 7 класса. Увеличить скорость на «скрестном» шаге.

4. Повторить упражнение 5 из учебного материала 8 класса. Бег выполнять без напряжения.

5. Бег левым боком вперед (правая нога проносится перед левой) в направлении движения 15–20 м с мячом в вытянутой назад руке. Во время бега левую руку поднять в направлении бега. Следить за упругостью работы ног во время бега.

#### **10–11 классы**

1. Движения рукой с гранатой в разных направлениях. И. п. – левая нога впереди, левая рука поднята на уровень груди и вытянута вперед, граната в пальцах правой руки над плечом. Контролировать правильность держания гранаты. Ручку гранаты сильно не сжимать. Движения руки с гранатой свободные, без напряжения.

2. Метание гранаты двумя руками из-за головы с места из положения «натянутого лука». Гранату держать в немного согнутых руках в исходном положении за головой. Бросок выполнять вверх-вперед.

3. Повторить все упражнения метателя из программы 9 класса, выполняя их с гранатой. Контролировать положение «натянутого лука», обгон ногами гранаты в конце разбега, хлестообразность броска.

4. Метание гранаты на дальность с разбега. Движения выполнять слитно с нарастающей скоростью, обращая внимание на правильность траектории полета гранаты.

5. Метание гранаты с места, выполняя шаг правой ногой вперед при выпуске гранаты. Увеличить время воздействия на гранату за счет шага правой ногой и наклона туловища вперед в конце броска.

В младших классах, где дети еще слабо владеют техникой метания способом «из-за спины через плечо», применяется ряд подводящих упражнений в бросках малого мяча. Например, чтобы научить детей высоко проносить руку над плечом, во время броска используется метание малого мяча с места через резиновый шнур, натянутый на 5–10 см ниже запястья поднятой вверх руки. Шнур побуждает ученика полностью выпрямлять ноги, тянуться всем телом вверх, так как иначе он не сможет пронести кисть с мячом над шнуром.

После броска рука свободно продолжает свое движение вперед, причем резиновый шнур растягивается под воздействием ее тяжести. Закрепление навыка метания с места осуществляется посредством бросков малого мяча в стену на уровне не ниже 1,5 м от пола.

Когда учащиеся овладеют техникой метания мяча способом «из-за спины через плечо», проводятся прикидки и соревнования в метании на «дальность» в условиях спортивного зала.

Дальность броска засчитывается следующим образом. На стене зала чертится прямоугольная мишень 1 м в высоту и 2 м в ширину, нижняя граница цели наносится на высоте 2,5–3 м от пола. На расстоянии 4 м от стены на полу проводится линия, от которой ученики метают теннисные мячи с места или с разбега. То расстояние, на которое отскакивает от стены мяч, попавший в мишень, определяет дальность броска.

Упражняясь и соревнуясь в метании теннисного мяча по описанным правилам, учащиеся закрепляют ранее усвоенную технику метания способом «из-за спины через плечо», приучаются правильно выполнять бросок, посылая мяч под углом 40–45° и по коридору шириной 10 м.

Чтобы научить школьников правильно и далеко метать мяч и гранату нужно развивать у них необходимые для этого двигательные способности. Существуют различные подходы ученых и практиков к сочетанию обучения метаниям и развитию различных двигательных способностей.

В. А. Семенов [234] на уроках физической культуры со школьниками 10–11 классов рекомендует много внимания уделять обучению технике метания гранаты. При этом длина разбега увеличивается постепенно, по

мере овладения техникой выполнения бросковых шагов и финального усилия и достигает 12–15 м.

По мнению автора, следует обратить внимание на обучение перехода от разбега к броску. Для этого занимающегося нужно обучить выполнению бросковых шагов с отведением гранаты. Разучивая метание гранаты с разбега, целесообразно на начальном этапе обучения пользоваться малыми мячами для увеличения количества бросков.

А. А. Марков, С. М. Масленников [185] описывая особенности методики обучения метанию гранаты в 10–11 классах, подробно остановились на анализе техники этого сложнокоординационного двигательного действия, последовательности обучения.

Авторы предлагают для обучения метаниям в 10–11 классах использовать движения рукой с гранатой в разных направлениях, метание гранаты двумя руками из-за головы с места из положения «натянутого лука», повторить все упражнения метания из программы 9 класса, выполняя их с гранатой; метание гранаты на дальность с разбега с нарастающей скоростью; метание гранаты с места, выполняя шаг правой ногой вперед при выпуске гранаты.

Таким образом, анализ отечественных и зарубежных литературных данных показывает, что нет единого мнения о рациональной системе обучения школьников разного возраста и пола баллистическим метательным движениям. Однако, суммируя результаты разных исследователей, следует полагать, что для успешного овладения двигательными навыками в метаниях необходимо:

- систематическое использование специально-подготовительных и имитационных упражнений;
- применение метаний в цель и на дальность отскока от стены правой и левой рукой, регулярное использование тренажерных устройств и приспособлений;
- преимущественное использование целостного метода, в сочетании с расчлененным методом при обучении баллистическим метательным движениям;
- включение в уроки подвижных игр и эстафет с элементами метаний на дальность и в цель.

Эти методические приемы позволят школьникам успешно овладеть навыком баллистических метательных движений и показать результаты, отвечающие требованиям школьной программы по физической культуре по метаниям.



## **1.6 Теоретико-методические основы обучения учащихся учреждений общего среднего образования точностным двигательным действиям метательного характера**

Легкая атлетика как вид спорта состоит из пяти основных групп специализаций: спринтерский и барьерный бег, легкоатлетические прыжки, легкоатлетические метания, бег на выносливость, спортивная ходьба, многоборье. Группа легкоатлетических метаний, среди которых и метания в различные виды целей характеризуется комплексным проявлением целого ряда двигательных способностей – скоростных, силовых, скоростно-силовых, координационных [212; 226; 290].

В физическом воспитании школьников точностные баллистические метательные движения включены в программный материал всех классов учреждений общего среднего образования. Благодаря им, у занимающихся развиваются и совершенствуются кондиционные и координационные двигательные способности, что способствует более быстрому формированию двигательных умений и навыков.

Исследования, проведенные нами и другими авторами [16; 17; 57; 59; 70–72; 78; 81; 95; 99; 103], свидетельствуют, что с каждым годом наблюдается тенденция к ухудшению показателей школьников разного возраста и пола в овладении, в том числе и точностными баллистическими метательными движениями. Создавшееся положение объясняется рядом причин.

Однако одной из главных причин является несовершенство применяемых средств, приемов, методов и принципов специального педагогического воздействия на процесс овладения точностными баллистическими метательными движениями детьми и подростками разного школьного возраста [12; 76; 81; 84; 92; 93; 95; 114; 261].

Автором проведен ряд исследований, направленных на разработку и совершенствование методологических, теоретико-методических и организационных основ системы формирования двигательного навыка в сложно-координационных точностных двигательных действиях метательного характера у школьников, что, по нашему мнению, позволит модернизировать и оптимизировать этот процесс.

Начальное обучение эффективной технике точностных метательных движений имеет большое значение для последующего развития [241]. Поэтому начальному обучению технике точностных метательных движений должно быть уделено основное внимание.

Каждое действие содержит три части: ориентировочную, исполнительную и контрольно-корректировочную. Перестройка двигательного навыка возможна только в том случае, когда объектом воздействия является не исполнительная, а ориентировочная часть действия [8].

По мнению А. М. Шлемина [278], в этой теории формирование умственной деятельности прямо перенесено на обучение двигательным действиям, что неверно.

Для каждого моторного акта человека существует одна биомеханически наиболее рациональная форма движений, благодаря которой достигается максимальное эффективное проявление его двигательных возможностей [9]. Следовательно, при обучении метаниям в различные виды целей нужно создать такие условия, которые обеспечивали бы наилучшее усвоение этой биомеханически рациональной формы движений особенно на начальных этапах обучения в младших классах. Эту мысль разделяет Д. Д. Донской [49], В. С. Фарфель [256] и другие исследователи.

По мнению ряда специалистов в области физической культуры и спорта [30; 131; 283], причина низких результатов многих молодых легкоатлетов – недостаточный уровень технической подготовленности, отсутствие у них «школы движений». Эту позицию разделяет С. В. Возняк [25].

Эти положения в полной мере можно также отнести и к обучению школьников точностным баллистическим метательным движениям в процессе физического воспитания.

Специалистам в области физической культуры и спорта известно, что выполнение сложного в координационном отношении двигательного навыка, к которому относится и метание мяча в цель, не просто для школьников любого возраста.

Главную причину плохого овладения техникой метаний в различные виды целей многие авторы видят в малой эффективности традиционной методики обучения, применяемой в физическом воспитании школьников [57; 68; 81; 95; 126].

В специальной литературе встречаются противоречивые взгляды на последовательность обучения метаниям в цель [48]. Это же касается и развития у них двигательных способностей в процессе овладения точностными баллистическими метательными движениями [25; 261].

При обучении сложным двигательным действиям целесообразно, чтобы выполнению основного упражнения предшествовало освоение подводящих упражнений [35; 127; 157; 167].

В специальной и научно-методической литературе встречаются лишь отдельные высказывания по данному вопросу, например, о том, что для успешного овладения школьниками точностными баллистическими метательными движениями развития скоростно-силовых возможностей оказывается недостаточно, а необходим еще достаточно высокий уровень развития координационных способностей [57; 68; 95; 126].

Существуют различные мнения по поводу использования при обучении технике метания мяча бросков в цель. На важность этих видов метаний указывал еще П. Ф. Лесгафт [168].

Дальнейшее увеличение расстояния до цели, считает автор, связано уже с малым размахом (в локтевом суставе) и с большим (в плечевом суставе и плечевом поясе). Далее цель перемещается в одну и другую сторону от занимающегося (вправо и влево), причем и здесь изменяется уровень расположения мишени; она передвигается в вертикальном направлении, и изменяется также расстояние между занимающимся и целью.

При повторении этих упражнений метрономом определяется скорость отдельных моментов метания; начиная со скорости 30 движений в минуту, ее доводят, увеличивая постепенно, до скорости 80 и даже 90 метаний в минуту. При всех этих метаниях занимающиеся стараются не только попасть в определенную для них цель, но и поймать мяч, когда он летит обратно. Число таких метаний начинают с 3 и доводят до 10.

Для проверки усвоенности метания в цель вперед П. Ф. Лесгафт рекомендует применять метание в цель назад; для этого цель укрепляется позади занимающегося на уровне его глаз, и он старается попасть в цель, руководствуясь только известным расстоянием и местом расположения мишени, т. е. только усвоенным опытом мышечным ощущением, без участия зрительных впечатлений.

Это упражнение, считает автор, гораздо труднее для занимающегося, потому что:

- он не руководствуется при этом зрительными впечатлениями, следовательно, одним существенным критерием при его действиях меньше;
- при метании ладонная поверхность кисти направлена назад, кости предплечья располагаются параллельно, и производимые действия требуют большего напряжения;
- это действие менее обычное, поэтому каждый момент его требует большего внимания и связан с большей затратой сил.

При обучении точностным баллистическим метательным движениям П. Ф. Лесгафт рекомендовал использовать метания в цель «с малым и большим размахом». Оно производится при таком же положении руки, как и при метании вперед в кистевом суставе. Но только перед самым моментом метания делается быстрое движение по возможно большей дуге в локтевом суставе, под конец которого предплечье укрепляется, и метание малого мяча производится только в кистевом суставе.

Этим предварительным движением в локтевом суставе увеличивается сила, с которой предмет метается, вследствие того, что движение, производимое в одном суставе, непосредственно продолжается в другом, расположенном далее к периферии конечности.

Метание в цель с большим размахом, производимым в плечевом суставе и плечевом поясе, отличается еще меньшей точностью. Оно производится двумя способами: в одном случае рука проводится снизу и сзади вверх и над голову вперед; этот способ еще допускает некоторую точность при метании в цель; в другом случае вся рука разгибается сильно назад, причем ладонная поверхность кисти повернута кнаружи; из последнего положения рука дугообразно сгибается вперед, причем ладонную поверхность кисти поворачивают внутрь, обращают ее вперед и кверху [168].

Исследователи [170; 220] указывают, что метания в цель могут быть полезным средством для выработки навыка в метаниях на дальность. Метание в цель не требует от занимающихся значительных усилий для сосредоточения внимания на отдельных движениях броска.

Важным средством обучения метаниям в цель могут быть броски снарядов различного веса. По мнению ряда авторов, метание в цель облегченных и утяжеленных снарядов целесообразно использовать не только для улучшения координационных способностей, но и в качестве основного средства коррекции недостатков техники.

Некоторые исследователи предлагают при обучении технике метания мяча, в том числе и в цель, использовать броски как правой, так и левой рукой [43; 145; 168; 170; 239].

По данным В. И. Локштанова [170], когда при обучении школьников 11–12 лет баллистическим метательным движениям весь объем упражнений распределяется на обе руки, то достоверно улучшаются показатели овладения навыком метания как правой, так и левой рукой.

На необходимость использования при обучении школьников разного возраста игр и эстафет с элементами метаний в различные виды целей указывают исследования многих авторов [239; 284]. Это позволяет педагогам более качественно и эффективно формировать у школьников точностной метательный навык и сопряженно развивать необходимые двигательные способности.

Некоторые авторы [16; 17; 53] считают, что основным методом при обучении технике баллистических метательных движений, с установкой на дальность и точность должен быть целостный метод.

Но в специальной литературе есть также сведения об использовании преимущественно метода обучения по частям при формировании сложнокоординационного двигательного навыка в метаниях на дальность и точность на уроках физической культуры и здоровья. Все же большинство специалистов считают, что нецелесообразно использовать обучение отдельным техническим элементам изолированно от целостного движения.

Изучение и освоение основ техники метаний на дальность и в цель занимает значительное место в программе уроков физической культуры и

здоровья в учреждениях общего среднего образования. Решение задач обучения предусматривает методически грамотный подход к организации, структуре и содержательной части уроков.

Необходимо учесть множество факторов, которые могут в той или иной мере влиять на качество учебного процесса [33; 133; 205; 206; 286].

В процессе овладения техникой каждого вида легкой атлетики можно условно выделить три этапа: первоначального овладения техникой движения; углубленного разучивания; закрепления и дальнейшего совершенствования техники двигательного действия.

Такая схема применима и при обучении детей школьного возраста метаниям различных предметов в горизонтальную и вертикальную цели из различных исходных положений в процессе физического воспитания учащихся учреждений общего среднего образования.

И. И. Должиков [48] считает, что важность метаний малых мячей на дальность и в цель недооценивается многими учителями физической культуры, и они обычно применяется лишь на уроках в 1–5 классах.

Между тем это упражнение является отличным средством подготовки к метанию гранаты. Благодаря упражнениям с малыми мячами учащиеся значительно улучшают свои результаты в метании гранаты.

В последнее время в специальной, научной-методической и учебно-методической литературе, издаваемой в Республике Беларусь, Российской Федерации, странах ближнего и дальнего зарубежья редко встречаются публикации, отражающие проблемы обучения школьников разного возраста баллистическим метательным движениям. А по обучению детей школьного возраста точностным двигательным действиям в метаниях – практически полностью отсутствуют.

В имеющихся доступных работах по вышеназванной проблеме, вышедших в свет в Республике Беларусь, например в статье А. В. Ворона [28], приводятся информация, которая практически не может оказать существенной помощи специалистам в области физической культуры и спорта, осуществляющим процесс физического воспитания учащихся в учреждениях общего среднего образования.

Автор, говоря об особенностях и методике обучения школьников разного возраста метанию гранаты заявляет, что эта легкоатлетическая дисциплина включена в программу учебного предмета «Физическая культура и здоровье» в средних и старших классах общеобразовательных учреждений Республики Беларусь [154; 155; 251–253].

Анализ данных программ свидетельствует, что только в старших классах школьники должны осваивать технику метания гранаты на дальность и в цель, в средних же классах – метать мяч весом 150 г на дальность и точность, как юноши, так и девушки.

Кроме этого программами предусмотрен обширный практический учебный материал по обучению школьников разного возраста точностным двигательным действиям метательного характера, о которых в вышеназванной статье не упоминается.

Далее А. В. Ворон приводит «содержание подготовительной части урока легкой атлетики для упражнений в метании снаряда». Непонятно, какого снаряда имеется в виду, какие упражнения планируются применять на уроке – точностные или на дальность, с места или с разбега.

В этой части урока автор также рекомендует использовать строевые упражнения, размыкания, смыкания, перестроения в 2–3 колонны и ряд других упражнений, которые не имеют никакого сходства с биодинамической структурой целостного метательного движения. Более того, дозировка предлагаемых упражнений приводится одинаковая без учета возрастных и половых особенностей занимающихся, места занятий и других факторов проведения урока легкой атлетики.

Говоря о содержании основной части урока при обучении технике метания гранаты, автор в очередной раз не учитывает возрастно-половые особенности занимающихся.

Организационно-методические замечания расплывчаты и не точны. Они с трудом будут восприниматься педагогами с небольшим стажем работы, особенно теми учителями физической культуры и здоровья, которые по своей спортивной специализации далеки от метаний.

Более того, А. В. Ворон, описывая содержание уроков № 5 и № 6, которые имеют задачи «обучить технике метанию гранаты с полного разбега» и «совершенствовать технику метания гранаты», не только не указывает для какого возраста и класса предлагается учебный материал, но и в содержании урока, дозировке и организационно-методических замечаниях для этих уроков, приводит идентичный материал.

В. В. Коновалов [140] указывает, что в легкой атлетике на этапе начальной спортивной подготовки наряду с такими разделами подготовки, как физическая, техническая, тактическая теоретическая, необходимо особое внимание уделять координационной подготовке (общей и специальной), понимая под этим педагогический процесс, направленный на формирование координационных способностей как важных предпосылок достижений спортсменов.

Отдельные виды координационных способностей (точности движений), по мнению автора, имеют выраженную специфику проявления при различных состояниях организма, их высокий уровень в обычных условиях не может гарантировать приемлемого уровня, например, в условиях утомления, сильного возбуждения и т. п.

Для выявления взаимосвязи проявлений координационных способностей автор проводил сравнение коэффициентов парной корреляции. Исследования показали, что у юных легкоатлетов 9–11 лет наблюдаются следующие взаимосвязи:

- перешагивание через гимнастическую палку (динамическое равновесие) – с кувырками вперед (скорость перестройки двигательной деятельности) и скоростью челночного бега  $3 \times 10$  (ловкость) – прямые корреляционные связи средней степени;
- точность бросков мяча в цель, стоя к ней спиной (точность выполнения данного двигательного действия) – с результатами упражнения «Реакция – мяч» (способность к быстрому реагированию) и балансировкой на гимнастической скамейке (вестибулярная устойчивость) – прямые корреляционные связи средней степени;
- результаты упражнения «Реакция–мяч» (способность к быстрому реагированию) – со скоростью бега к пронумерованным набивным мячам (временные параметры движений) и точностью прыжка на разметку (оценка пространственных направлений движений) – прямые корреляционные связи средней степени;
- челночный бег  $3 \times 10$  м (ловкость) – со скоростью бега к пронумерованным набивным мячам (временные параметры движений).

В. В. Коновалов [140] отмечает, что ловкость на этапе начальной спортивной подготовки нужно формировать с учетом индивидуальных особенностей юных спортсменов и взаимосвязи общих и специальных координационных способностей.

Эти рекомендации можно частично применять и при обучении учащихся учреждений общего среднего образования точностным баллистическим метательным действиям на уроках по учебному предмету «Физическая культура и здоровье», во внеклассной физкультурно-массовой и спортивной деятельности.

Чтобы научить школьников правильно и точно метать мяч и гранату в цели разного размера нужно развивать у них необходимые для этого двигательные способности.

Существуют различные подходы ученых и практиков к сочетанию обучения школьников метаниям в разные виды целей из различных исходных положений и развития различных двигательных способностей.

Известно, что основными компонентами процесса физического воспитания школьников являются обучение двигательным действиям и развитие двигательных способностей в совокупности с формированием необходимых физкультурных знаний и воспитанием положительной мотивации к занятиям физическими упражнениями.

Как отмечает Н. А. Михайленко-Гужаловская [195], поскольку на каждом уроке физической культуры и здоровья, и в системе уроков одновременно осуществляется обучение разнообразным двигательным действиям и развитие двигательных способностей, очень важно выявить присущие этому процессу закономерности:

- соотношение времени на обучение двигательным действиям и на развитие двигательных способностей в отдельном уроке;
- динамику указанного соотношения в системе уроков физической культуры и здоровья;
- направленность динамики этих процессов при сопряженном обучении двигательным действиям и развитию двигательных способностей.

Автор делает вывод, что согласно теории физического воспитания, планирование двух основных его компонентов (обучения двигательным действиям и развития двигательных способностей) осуществляется либо с опережением одного компонента другим, либо одновременно.

Основным параметром для определения моделей планирования является соотношение времени в структуре отдельного урока и в системе занятий, выделяемого на формирование двигательных действий и развитие двигательных способностей.

Такой подход, может быть применим и при обучении школьников различного возраста и пола точностным двигательным действиям метательного характера в процессе физического воспитания.

По мнению В. В. Куцаева [159–163], необходимо вооружать школьника культурой двигательной деятельности, и это является одной из основных целей при обучении физической культуре.

Хотя, по нашему мнению и, по мнению многих авторов, обучать физической культуре невозможно, ею нужно заниматься, а точнее, заниматься физическими упражнениями, в том числе и различными точностными баллистическими метательными движениями.

Особенно ценным и полезным в материалах В. В. Куцаева является выделение в технике легкоатлетических упражнений, выполняемых школьниками, наиболее характерных ошибок, их последствий и способов исправления. Однако автор уделяет недостаточно внимания обучению школьников различного возраста и пола точностным баллистическим метательным движениям, что, по нашему мнению, значительно снижает методическую ценность представленных им материалов.

А. И. Игнатъев [134] указывает, что метания – это легкоатлетические упражнения, требующие кратковременных, но значительных усилий, называемых взрывными.

Многие исследователи отмечают, что при обучении метаниям мало времени уделяется метанию в цель, особенно при работе со старшекласс-



никами. В. Г. Липатов [169] рекомендует применять для этого метание теннисного мяча в цель, для которой используется баскетбольный щит.

Рассматривая научно-методические подходы к обучению школьников разного возраста и пола точностным баллистическим метательным движениям, необходимо остановиться на анализе школьных программ по физической культуре [136]. Он показывает, что за 80-летний период наблюдались многократные их изменения и уточнения. Однако до настоящего времени не устранены важные причины, из-за которых школьники плохо овладевают двигательным навыком метаний в различные виды целей из разных исходных положений.

Эти причины следующие:

- слишком длительное обучение метаниям в различные виды целей по частям;
- отсутствие в программе специальных двигательных заданий, направленных на обучение и совершенствование способности к управлению движениями во времени, в пространстве и по степени мышечных усилий, а также развитие координационных способностей, свойственных точностным баллистическим метательным движениям;
- не используются элементы программированного обучения при овладении школьниками разного возраста и пола двигательными действиями в метаниях в цель;
- отсутствие в научно и учебно-методических материалах для специалистов в области физической культуры и спорта практических и методических рекомендаций, а также указаний по использованию в учебном процессе по формированию точностных баллистических метательных движений у учащихся учреждений общего среднего образования тренажерных устройств и приспособлений.

Все вышеперечисленные недостатки были присущи и белорусской Комплексной программе физического воспитания учащихся I–IV и V–XI классов общеобразовательных учреждений.

Во всех программах по учебному предмету «Физическая культура», «Физическая культура и здоровье» для общеобразовательных учреждений Республики Беларусь до 2014 года [221–223; 251; 252], практический материал по метаниям разработан автором, и отмеченные недостатки постепенно начинают преодолеваются [85; 86; 101; 118; 123–125].

В последующие годы в Республике Беларусь были введены в действие новые программы по учебному предмету «Физическая культура и здоровье» для учащихся I–III (2017), IV (2018), V–IX (2019), X (2020), XI (2021) классов учреждений общего среднего образования. В них внесены изменения в учебный материал по обучению детей школьного возраста метаниям в цель. В частности, предлагается школьникам, независимо от возраста и по-

ла, метать малый мяч в обруч. При этом не приводится никаких указаний по размерам обруча и расстояния, с которого школьники разного возраста должны производить такие метания [211].

Такое представление учебного материала в программе по учебному предмету «Физическая культура и здоровье», по нашему мнению, внесет неразбериху в учебный процесс общеобразовательных учреждений, и не будет способствовать качественному освоению детьми школьного возраста техники точностных баллистических метательных движений.

Автором (в соавторстве), разработана Комплексная программа физического воспитания учащихся 1–11 классов общеобразовательных учреждений, допущенная Министерством образования и науки Российской Федерации [179]. В этой программе существенно переработан, расширен и конкретизирован учебный материал по обучению метаниям в цель во всех классах, с учетом недостатков, отмеченных выше, новых тенденций развития метаний, предложенных ИААФ в международной программе «Детская легкая атлетика ИААФ». Учен также практический опыт учителей физической культуры и тренеров Республики Беларусь, Российской Федерации, некоторых стран СНГ и дальнего зарубежья.

Особенности методики обучения точностным баллистическим метательным движениям школьников разного возраста и пола изложены в учебниках для учащихся 8–9 и 10–11 классов общеобразовательных учреждений Российской Федерации и методических пособиях для учителей физической культуры этих же классов [176; 178; 181; 182].

К сожалению, учащиеся учреждений общего среднего образования и учителя физической культуры и здоровья Республики Беларусь лишены возможности пользования подобными учебниками и методическими пособиями, в силу их отсутствия до настоящего времени в отечественной системе образования.

Таким образом, анализ литературных данных и практического опыта показывает, что у специалистов в области физической культуры и спорта, несмотря на наличие немногочисленных исследований, до настоящего времени не сложилось единого мнения о рациональной системе обучения школьников разного возраста и пола точностным баллистическим метательным движениям в процессе физического воспитания.

Такое положение требует проведения разноплановых научных исследований и разработки инновационных методических подходов для внедрения в образовательный процесс учреждений общего среднего образования с целью повышения эффективности обучения детей школьного возраста метаниям в различные виды целей из разных исходных положений.

## ГЛАВА 2

## ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ФОРМИРОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЬНОГО НАВЫКА В БАЛЛИСТИЧЕСКИХ МЕТАТЕЛЬНЫХ ДВИЖЕНИЯХ У ШКОЛЬНИКОВ

### 2.1. Особенности формирования двигательного навыка в баллистических метательных движениях у школьников разных возрастных групп

На протяжении всего времени обучения в школе школьники разного возраста и пола используют как на уроках физической культуры и здоровья, так и во внеклассной, внешкольной и самостоятельной двигательной деятельности различные виды метаний. Тем самым они развивают свои двигательные способности (координационные и кондиционные) и готовят себя для выполнения нормативов, предусмотренных школьными программами по учебному предмету «Физическая культура и здоровье».

Для изучения возрастной динамики результатов в метании малого мяча было проведено исследование в школах г. Москвы и г. Бреста.

Таблица 2.1 – Изменение дальности метания малого мяча у школьников с возрастом, м

Класс	Средний возраст, лет	Мальчики				Девочки			
		$\bar{x}$	m	Годичный прирост	p	$\bar{x}$	m	Годичный прирост	p
I	6,5	11,25	0,65	–	–	6,75	0,85	–	–
II	7,5	12,10	0,54	2,81	>0,05	7,77	0,32	6,39	<0,05
III	8,5	14,05	0,37	6,45	<0,01	9,50	0,25	10,85	<0,001
IV	9,5	16,40	0,41	7,93	<0,001	9,89	0,29	2,45	>0,05
V	10,5	20,44	0,45	13,19	<0,001	13,52	0,26	22,76	<0,001
VI	11,5	22,91	0,48	8,17	<0,001	14,21	0,30	4,33	<0,05
VII	12,5	30,04	0,44	23,57	<0,001	19,03	0,47	30,22	<0,001
VIII	13,5	31,74	0,51	5,52	<0,05	20,80	0,38	11,10	<0,05
IX	14,5	38,58	0,87	22,71	<0,001	22,18	0,63	8,65	<0,05
X	15,5	40,37	1,35	5,92	<0,05	22,70	1,07	3,26	<0,05
XI	16,5	41,50	0,93	3,74	<0,05	21,45	0,51	-7,84	<0,05

Примечание: величины приростов даны в экстенсивных относительных единицах: за 100 принята разность показателей школьников I–XI классов.

В результате проведенного анализа полученных данных (таблица 2.1; рисунок 2.1) установлено, что результаты в метаниях малого мяча у мальчиков и девочек изменяются неодинаково.

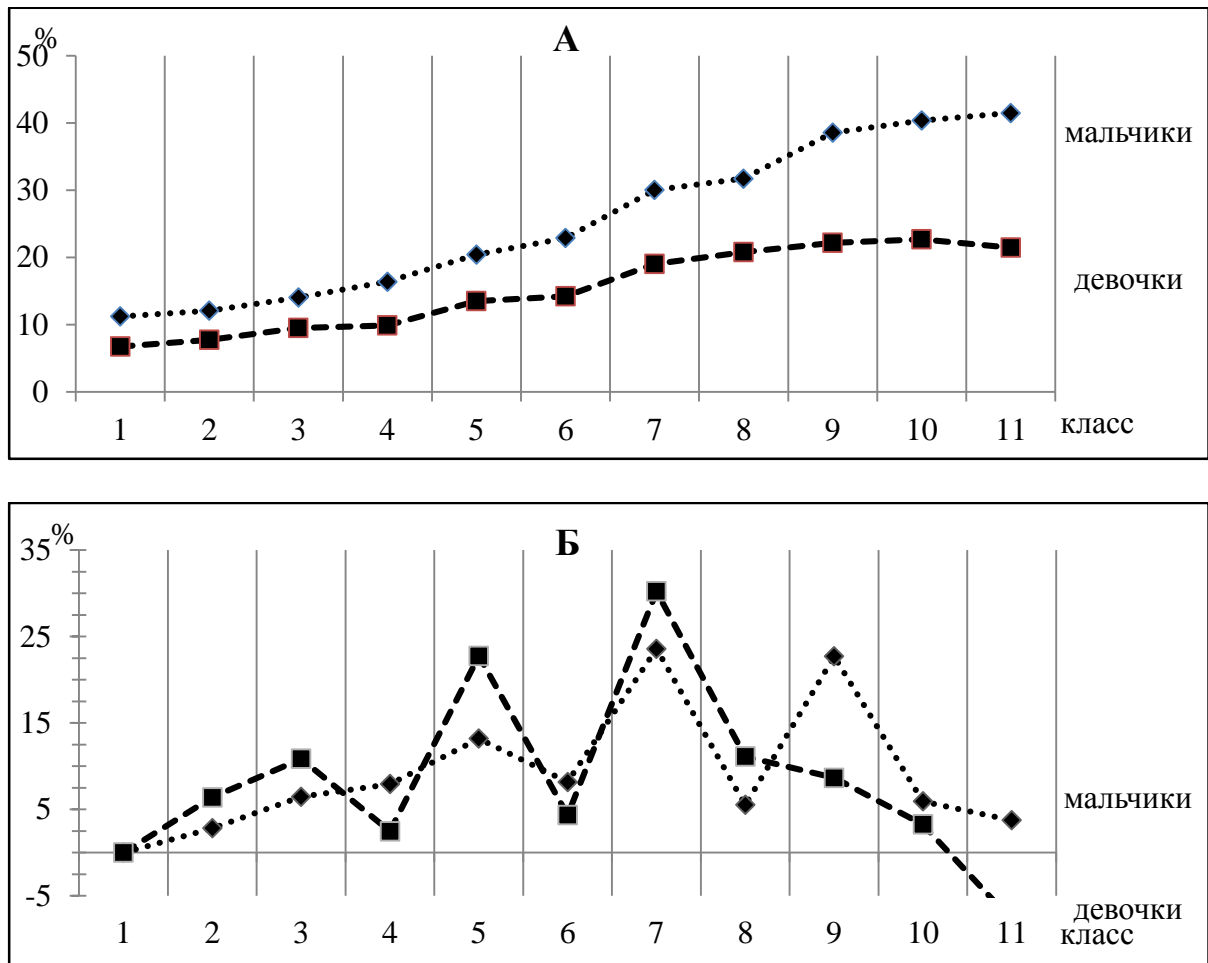


Рисунок 2.1 – Динамика (А) и интенсивность нарастания (Б) результатов в метании малого мяча у школьников I–XI классов

У мальчиков на протяжении всего школьного возраста происходит увеличение результатов метания малого мяча. Наиболее высокие темпы прироста отмечены в V, VII и IX классах. У девочек наиболее активный прирост результатов в метании малого мяча отмечен в V и VII классах.

В других классах темпы прироста значительно ниже, с VIII класса рост результатов приостанавливается, с X класса результаты снижаются.

Тот факт, что у девочек после VII класса результаты в метании мяча стабилизируются, дает основание предположить, что девочек необходимо обучать технике метания малого мяча в полной координации (т. е. с разбега) до VII класса.

В существующих программах по учебному предмету «Физическая культура и здоровье» для учащихся I–XI классов предусматривается обучение метанию малого мяча с разбега только в VII классе, когда у девочек прирост результатов в метаниях незначителен, что существенно снижает эффективность обучения.

Анализ темпов прироста результатов в метании малого мяча у школьников показывает, что и у мальчиков, и у девочек первый «пик» значительного увеличения показателей в метании приходится на V класс.

От того, насколько быстро и качественно освоят учащиеся сложную в координационном отношении технику баллистических метательных движений в этом возрасте, будет в значительной степени зависеть успешное овладение ими двигательным навыком в метаниях и выполнение норм школьной программы в более старшем возрасте.

В Комплексной программе по физическому воспитанию учащихся I–XI классов, допущенной Министерством образования Российской Федерации и действующей в настоящее время в общеобразовательных учебных заведениях России, также нашли отражение эти выявленные закономерности и особенности [260].

Не менее актуальным для выявления особенностей формирования двигательного навыка в метаниях у школьников является определение их метательной подготовленности.

Проблема определения подготовленности в различных видах двигательной деятельности школьников остается актуальной на протяжении многих лет. Для ее реализации авторы многочисленных научных исследований используют разные методы.

В отдельных случаях применяется регрессионный анализ. Он устанавливает формы зависимости между случайной величиной  $Y$  и значениями одной или нескольких переменных величин, причем значения последних считаются точно заданными. Такая зависимость определяется некоторой математической моделью (уравнением регрессии).

Вначале на основании выборочных данных находят оценки данных параметров. Затем определяются статистические ошибки оценок или границы доверительных интервалов, и проверяется соответствие (адекватность) принятой математической модели экспериментальным данным.

Для определения метательной подготовленности школьников применялся множественный регрессионный анализ десяти переменных данных, отражающих различные стороны двигательной подготовленности школьников. Выбор переменных обусловлен результатами корреляционного анализа, свидетельствующими о высокой степени взаимосвязи изучаемых параметров с показателями в метании малого мяча на дальность ( $r=0,756-0,939$ ).

Для проведения множественного регрессионного анализа использовались результаты, достигнутые испытуемыми в прыжках в длину с места ( $x_1$ ), челночном беге  $4 \times 10$  м ( $x_2$ ), наклон туловища назад ( $x_3$ ), тесте на координацию движений ( $x_4$ ), метании набивного мяча 1 кг ( $x_5$ ), метании мяча в горизонтальную цель ( $x_6$ ), метании мяча на дальность отскока от стены

( $x_7$ ), технической подготовленности ( $x_8$ ), метании на 50 % ( $x_9$ ) и 25 % от максимального результата ( $x_{10}$ ).

Для группы мальчиков 10–11 лет ( $n=6$ ) уравнение множественной регрессии имеет вид:  $V=-17,518+0,022x_1+0,902x_2+3,157x_3+0,990x_4+1,249x_5+1,438x_6-0,199x_7+4,673x_8+0,229x_9-0,67x_{10}+2,664$  (коэффициент детерминации 0,819, коэффициент корреляции 0,769, F-критерий Фишера 16,321 при  $p=0,001$ , коэффициент Durbin-Watson 1,309).

Для группы девочек 10–11 лет ( $n=59$ ) –  $V=-4,601+0,367x_1+0,050x_2-2,233x_3+0,622x_4+0,143x_5-0,789x_6-0,149x_7+5,126x_8+0,225x_9-0,251x_{10}+1,023$  (коэффициент детерминации 0,953, коэффициент корреляции 0,935, F-критерий Фишера 26,641 при  $p=0,001$ , коэффициент Durbin-Watson 2,188).

## **2.2 Биомеханический анализ сложнокоординационных двигательных действий в метаниях у школьников**

Для качественного и точного выявления особенностей выполнения различных, главным образом сложнокоординационных двигательных действий применяется биомеханический анализ. Это сложный и дорогостоящий метод научных исследований, он редко используется не только в физическом воспитании, но и при изучении технических действий в спорте.

Биомеханический анализ сложнокоординационных двигательных действий метательного характера школьников проводился с целью выявления возрастных особенностей метательной подготовленности, рациональных способов движений при выполнении метаний, динамики развития баллистических метательных движений в процессе обучения на уроках физической культуры и здоровья в учреждениях общего среднего образования.

Для съемки движений использовалась кинокамера профессионального типа 16 СП-М с объективом ОКС 2-15-1, фокусным расстоянием  $F=15$  мм и относительным отверстием 1:2,8, угол открытия obtюратора  $100^\circ$ . Кинокамера работала от электродвигателя 25 М-11-М мощностью 20 В на валу якоря, напряжением 6–8 В, подключенного через выпрямитель ВК-12.

При съемке сбоку (со стороны метаемой руки) кинокамера находилась напротив места выполнения финального усилия и на расстоянии 5 м от испытуемого. Оптическая ось объектива располагалась на высоте 1,5 м от земли и перпендикулярно направлению метания.

При метании малого мяча с разбега для съемки использовался объектив ОКС 2-75-4 с фокусным расстоянием  $F=75$  мм и относительным отверстием 1:2,8. Расстояние до метаемого – 15 м. Кинокамера находилась в одном положении, позволяющем охватить все фазы метательного движения: исходное положение, предварительный разбег, бросковые шаги, финальное усилие и послебросковые движения.

Для более точного определения линейных и угловых скоростей перемещения звеньев тела и траектории их движений, у испытуемых на проекции центров суставов (лучезапястный, локтевой, плечевой, тазобедренный) наносились тушью точки на наклеенные кружочки бумаги диаметром 1 см.

Для определения масштаба кинограммы в плоскости перемещения испытуемых помещалась масштабная линейка длиной 2 м с отметками в 10 см и линейная масштабная сетка, с ячейками в 10 см, на фоне которой производилась съемка.

При биомеханическом анализе баллистических метательных движений школьников фиксировались следующие характеристики: длительность выполнения всего движения и его отдельных фаз; длина, линейная и угловая скорость перемещения суставов тела; амплитуда движения суставов; углы сгибания ног в коленных суставах и метающей руки в локтевом суставе; угол наклона туловища в разные фазы метательного движения; угол вылета и скорость вылета снаряда; дальность метания.

Считывание координат точек тела производилось с помощью системы «Stekometer» (FRG) с точностью 20 микрон, включая ошибку оператора. Все расчеты биомеханических характеристик производились на ЭВМ «Wang-2200» (USA) по программе, разработанной и используемой в научных исследованиях [102].

Скорость движения звеньев тела рассчитывалась методом численного дифференцирования с предварительной аппроксимацией экспериментальных точек по полиному третьей степени. Угол вылета ( $\alpha$ ) рассчитывался аналитически через арктангенс вертикальной ( $V_B$ ) и горизонтальной ( $V_G$ ) составляющих скоростей:

$$\operatorname{arctg} \cdot \alpha = \frac{V_B}{V_G}.$$

Дальность полета снаряда определялась по формуле:

$$S = \frac{V^2 \sin 2\alpha}{g},$$

где  $V$  – начальная скорость вылета снаряда;  $\alpha$  – угол вылета снаряда,  $g$  – ускорение силы тяжести.

При анализе киноматериалов, снятых в процессе выполнения школьниками баллистических метательных движений, было выявлено, что у них, как и у взрослых метателей, в структуре этого двигательного акта присутствуют те же фазы и элементы метательного движения.

В подготовительных движениях – исходное положение перед началом броска и замах, в основных – тяга, рывок, в заключительных – послебросковые движения. Вместе с тем имеются существенные различия, которые необходимо учитывать при обучении учащихся сложнокоординационных двигательных действий метательного характера.

У школьников:

- недостаточное отведение метающей руки со снарядом;
- отсутствует перенос тела с левой ноги на правую после отведения, что препятствует активному включению в работу ног и туловища;
- недостаточен поворот туловища боком к направлению метания, что снижает влияние вращательного движения туловища на достижение результата в метании мяча;
- отведение метающей руки со снарядом происходит обычно через сторону;
- метание выполняется без активного включения в работу мышц туловища преимущественно за счет работы мышц метающей руки;
- отсутствует переход с правой ноги на левую при выполнении финального усилия, в результате чего не происходит активного растягивание мышц ног и туловища;
- в послебросковых движениях наблюдается наклон туловища вперед и влево, вследствие чего усилия, прилагаемые к снаряду, используются не в полной мере.

Существуют определенные существенные различия в показателях биомеханических параметров техники метания малого мяча у мальчиков и девочек (таблица 2.2).

Таблица 2.2 – Кинематические характеристики техники метания малого мяча школьников 10–12 лет,  $\bar{x} \pm m$

Пол	Общая продолжительность, с	Время выполнения отдельных элементов, с			Угол вылета, град.	Скорость вылета, м/с	Результат метания, м
		«Замах»	«Тяга»	«Рывок»			
М	1,25 ±0,02	0,30 ±0,02	0,50 ±0,01	0,05 ±0,01	20,0 ±0,81	18,60 ±0,60	18,74 ±0,89
Д	1,35 ±0,02	0,34 ±0,02	0,53 ±0,02	0,08 ±0,02	18,8 ±1,6	16,24 ±0,62	12,16 ±1,03

На выполнение всего метательного движения, а также его составляющих элементов, девочки тратят больше времени, чем мальчики ( $p > 0,05$ ). При этом угол вылета малого мяча у тех и других практически одинаков.

Среди многих параметров выполняемых движений скорость вылета снаряда является той характеристикой, которая, изменяясь с возрастом и ростом результатов в сложнокоординационных двигательных действий метательного характера, имеет наиболее высокую корреляционную связь с



результатом метания и может служить основным показателем техники этого двигательного действия.

Мальчики достоверно опережают девочек по этому показателю ( $p < 0,05$ ), что позволяет им показывать более высокие результаты в баллистических метательных движениях.

Рассматривая показатели линейной скорости и длины траекторий перемещения точек тела в основной фазе метания малого мяча у мальчиков и девочек, следует отметить, что достоверные отличия ( $p < 0,05$ ) отмечены лишь в скорости перемещения кисти с мячом в момент выполнения тяги. В это время мальчики приобретают более высокую скорость, что позволяет им достичь и большей скорости в конце метания (таблица 2.3).

Таблица 2.3 – Линейная скорость ( $v$ ) и длина траектории ( $l$ ) перемещения точек тела в основной фазе метания мяча у школьников 10–12 лет

Пол	Точки тела	Статис. парам.	«Тяга»		«Рывок»		Основная фаза в целом	
			$v$ , м/с	$l$ , м	$v$ , м/с	$l$ , м	$v$ , м/с	$l$ , м
М	Кисть	$\bar{x}$	8,60	0,46	10,00	0,71	18,60	1,17
		$m$	0,23	0,04	0,98	0,05	0,60	0,05
	Локоть	$\bar{x}$	5,48	0,60	2,70	0,21	8,18	0,81
		$m$	0,44	0,02	0,43	0,03	0,44	0,03
	Плечо	$\bar{x}$	1,89	0,37	0,80	0,09	2,69	0,46
		$m$	0,15	0,02	0,22	0,01	0,23	0,02
	Таз	$\bar{x}$	0,50	0,23	0,38	0,02	0,88	0,25
		$m$	0,12	0,02	0,04	0,01	0,14	0,02
Д	Кисть	$\bar{x}$	7,20	0,47	11,00	0,75	16,24	1,22
		$m$	1,06	0,06	1,12	0,07	0,62	0,07
	Локоть	$\bar{x}$	4,27	0,61	2,33	0,27	6,60	0,88
		$m$	0,14	0,04	0,30	0,04	0,30	0,05
	Плечо	$\bar{x}$	1,82	0,38	0,69	0,13	2,51	0,51
		$m$	0,15	0,02	0,14	0,03	0,16	0,04
	Таз	$\bar{x}$	0,65	0,24	0,37	0,06	1,02	0,30
		$m$	0,09	0,02	0,08	0,01	0,10	0,02

Не выявлено достоверных отличий ( $p > 0,05$ ) в длине траектории перемещения точек тела мальчиков и девочек, хотя и отмечено несущественное преимущество по этому параметру у девочек, что, видимо, связано с более высокими антропометрическими данными девочек этого возраста по сравнению с мальчиками.

Скорость движения локтевого, плечевого и тазобедренных суставов школьников в рывке снижается. Происходит последовательное торможение

ние суставов, начиная с тазобедренного и кончая локтевым, что резко увеличивает скорость движения метающей руки со снарядом (рисунок 2.2).

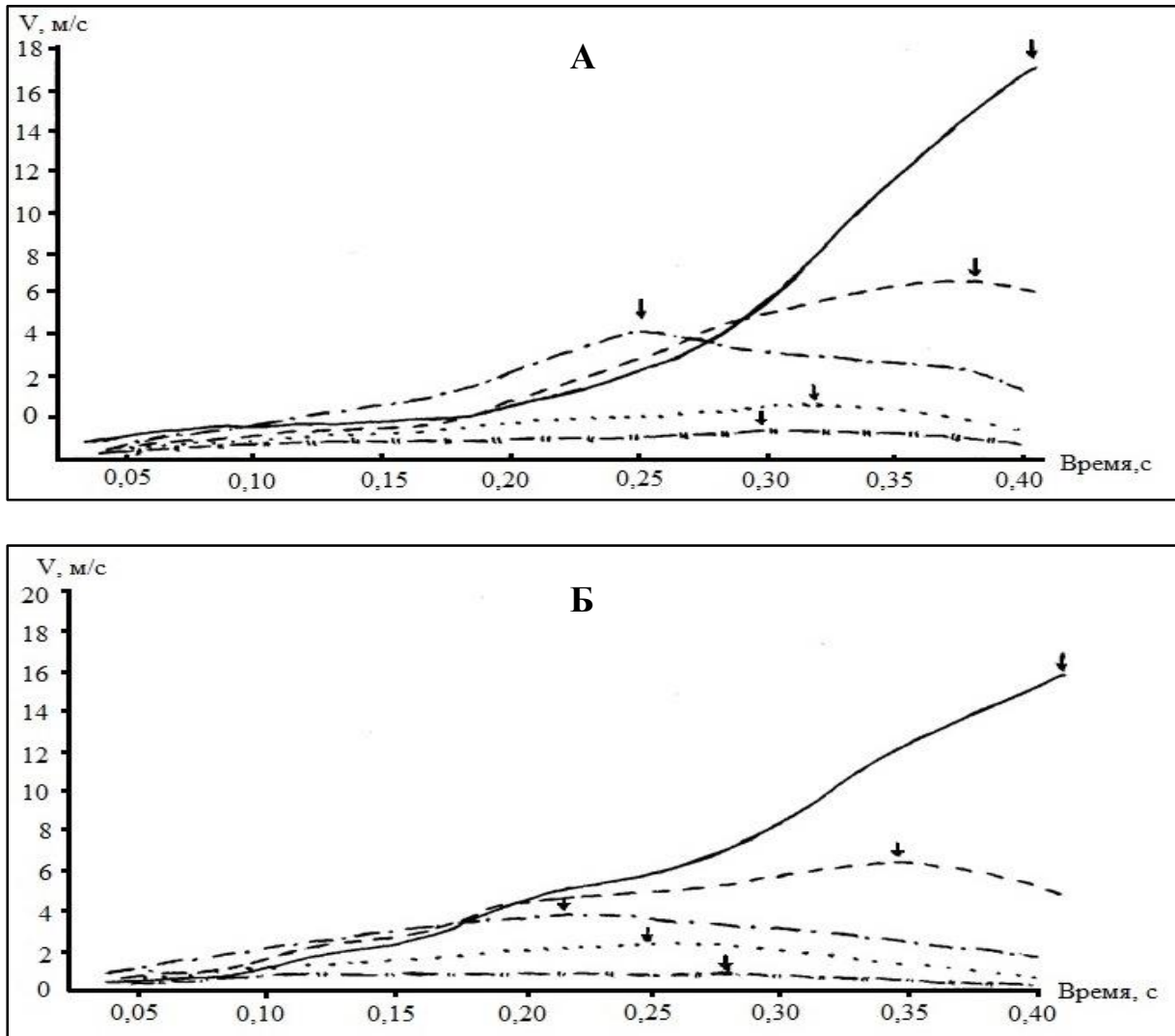


Рисунок 2.2 – Изменение линейной скорости движения точек тела при метании мяча мальчиками (А) и девочками (Б)

*Условные обозначения:* — кисть с мячом, ---- запястье, -.-.- локоть, ..... плечо, -.-.-.- тазобедренный сустав. Стрелками отмечены максимумы скоростей движения точек тела

Такое хлестообразное движение метающей руки позволяет приобрести высокую скорость движения, что влечет за собой и значительное увеличение скорости вылета снаряда, которая в решающей степени и определяет дальность полета метаемого снаряда.

Исследование показало, что школьники не достаточно понимают значение этого завершающего движения для достижения высоких результатов в баллистических метательных движениях и не умеют с максимальными усилиями и под необходимым и оптимальным для своего возраста и уровня подготовленности углом вылета выполнить завершающее хлестообразное движение кистью метаемой руки.

В совокупности с рядом других причин это не позволяет им успешно справляться с освоением сложнокоординационной техники баллистических метательных движений и достигать результатов, соответствующих высоким оценкам по метаниям программы по учебному предмету «Физическая культура и здоровье» для учреждений общего среднего образования.

Это особенно характерно группе девочек. Мальчики же более качественно выполняют завершающие движения метаемой рукой, у них проявляется резкое хлестообразное движение кистью в момент выпуска снаряда, что приводит к значительному увеличению скорости вылета снаряда и лучшему результату метания.

Линейная скорость движения кисти с мячом, как у мальчиков, так и у девочек нарастает постепенно с наибольшим ускорением к моменту выпуска снаряда.

Другие звенья тела к моменту выпуска тормозят свое движение, что способствует передаче количества движений метаемой руки со снарядом и увеличивает скорость движения, создает благоприятные условия для хлеста кистью при выполнении финального усилия.

Мальчики имеют более высокие, чем девочки, показатели угловой скорости предплечья и плеча, как в конце движения, так и в «тяге», в «рывке», в угле сгибания предплечья ( $p < 0,05-0,001$ ) (таблица 2.4).

Таблица 2.4 – Угловая скорость ( $W$ ) и углы сгибания ( $\alpha$ ) предплечья, плеча и туловища в основной фазе метания мяча у школьников 10–12 лет

Момент движения	Характеристика	Стат. показ.	Предплечье		Плечо		Туловище	
			М	Д	М	Д	М	Д
«Тяга»	W, рад/с	$\bar{x}$	27,84	13,88	9,86	10,26	3,61	2,71
		m	1,66	1,37	2,70	3,05	0,45	0,42
	$\alpha$ , град.	$\bar{x}$	308,3	286,8	355,3	357,3	372,1	367,3
		m	6,9	7,2	2,8	1,9	1,8	1,7
«Рывок»	W, рад/с	$\bar{x}$	-3,66	-6,15	22,06	13,48	-1,40	-1,17
		m	2,77	2,13	5,15	3,09	0,42	0,32
	$\alpha$ , град.	$\bar{x}$	381,1	363,2	409,1	398,2	379,6	377,3
		m	2,8	6,2	5,9	5,3	2,2	3,3
Конец движения	W, рад/с	$\bar{x}$	31,53	23,76	12,51	7,59	2,23	1,63
		m	2,99	1,79	1,55	1,13	0,43	0,43

По другим показателям достоверной разницы не обнаружено. Характерно, что изменение угловой скорости движения предплечья, плеча и туловища школьников при выполнении баллистических метательных движений носит волнообразный характер.

Снижение угловой скорости движения предплечья у девочек происходит несколько раньше, чем у мальчиков, и достигает своего максимума в обеих группах школьников к моменту выпуска снаряда.

Максимальное значение угловой скорости движения плеча достигается при выполнении «тяги», затем имеет место ее снижение в «рывке». Изменение угловой скорости движения туловища носит менее выраженный характер (рисунок 2.3).

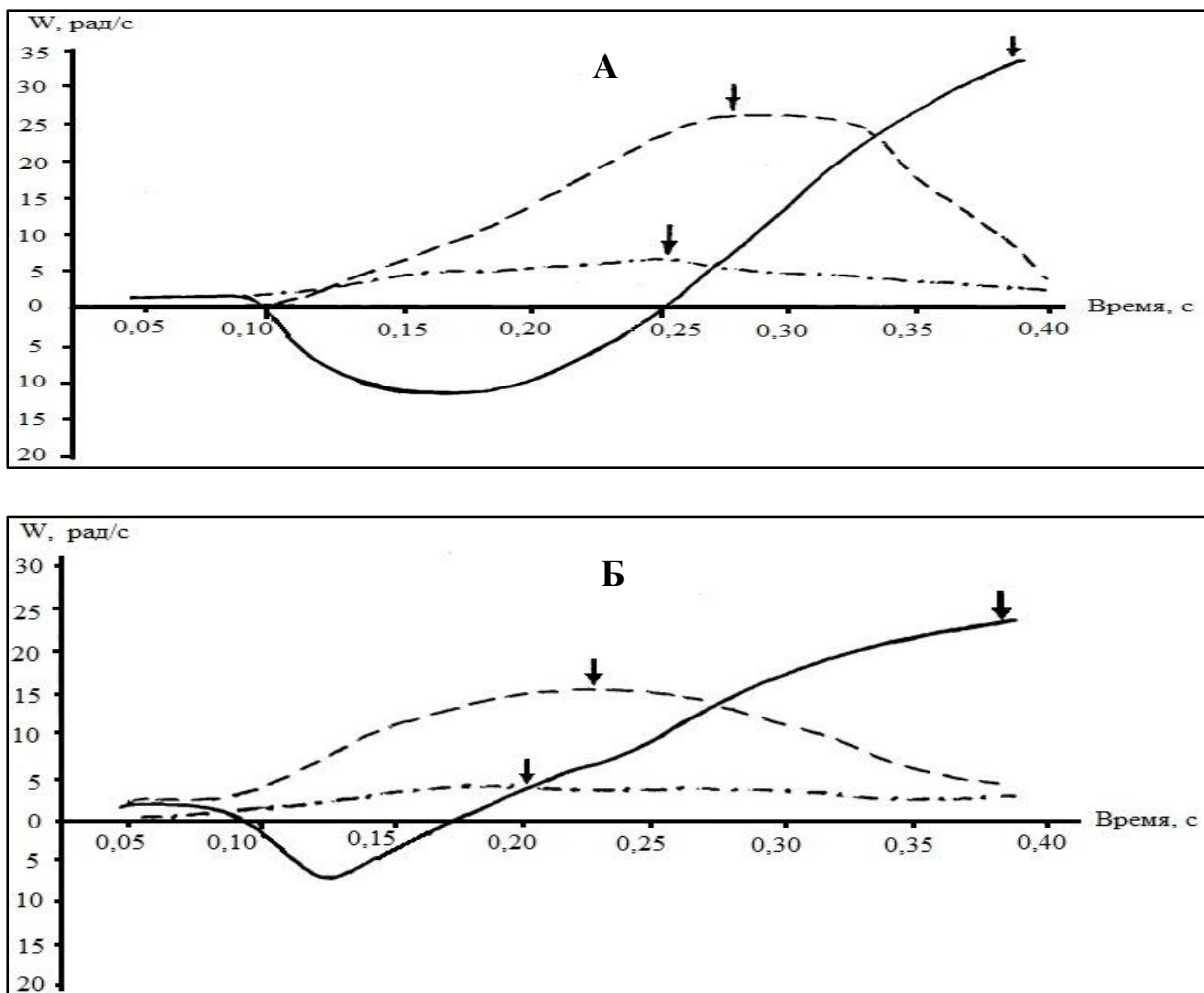


Рисунок 2.3 – Изменение угловой скорости ( $W$ ) движения предплечья, плеча и туловища при метании малого мяча мальчиками (А) и девочками (Б)

*Условные обозначения:* — предплечье, - - - - плечо, -.-.- туловище. Стрелками показаны максимумы скоростей суставов тела

Таким образом, биомеханический анализ техники метания малого мяча показывает, что хотя у школьников и присутствуют основные фазы метательного движения в структуре двигательного акта метания, но выполнение их школьниками имеет свои отличительные особенности.

Их необходимо учитывать при обучении сложнокоординированной технике баллистических метательных движений школьников школьного возраста как на занятиях урочного типа в учреждениях общего среднего образования и учреждениях спорта, так и во внеклассной и внешкольной работе по физической культуре и спорту.

Метательные движения относятся к основным видам движений и включены в школьную программу по физической культуре, начиная с первого класса [154; 155; 221–223; 252–254].

Вместе с тем многими специалистами показано, что обучение учащихся баллистическим метательным движениям в условиях учреждений общего среднего образования проводится недостаточно эффективно и далеко не все школьники могут успешно выполнить нормативные требования учебной программы.

Эффективность управления процессом совершенствования локомотивных движений школьников следует повысить, если акценты обучающих воздействий по характеру будут совпадать с соответствующими ускорениями в развитии отдельных элементов и структур моторики.

Анализ специальной научно-методической литературы показал отсутствие исследований по изучению особенностей формирования кинематической структуры баллистических метательных движений у школьников младшего школьного возраста.

В доступной литературе удалось обнаружить лишь результаты работы В. В. Просянкина [224; 225], который исследовал возрастно-половые особенности формирования кинематической структуры метания малого мяча на дальность у учащихся 8–10 лет, используя киноциклографию (по 83 показателям), и сделал анализ кинематических характеристик техники.

Биомеханический анализ показал, что у мальчиков 8–9 лет от начала к концу учебного года происходят заметные позитивные изменения в технике метательного движения: увеличиваются результат метания, результирующая скорость вылета мяча, уменьшается угол вылета мяча.

Увеличиваются абсолютные и относительные значения силы движения, потенциальная и кинетическая энергия перемещения ОЦМТ; увеличивается скорость движения правого плеча в начале финального усилия; улучшается «хлест» кисти метаемой руки в положении выпуска снаряда.

Увеличиваются горизонтальное и вертикальное перемещения плечевого сустава метаемой руки и снаряда от положения «натянутого лука» до

выпуска снаряда, высота выпуска мяча; происходят позитивные изменения показателей, характеризующих баллистическую волну.

Улучшение техники метательного движения происходит на фоне стабилизации большинства изучаемых показателей двигательной подготовленности и физического развития (за исключением длины тела).

У мальчиков 9–10 лет в течение учебного года выявлены значительные позитивные изменения в кинематике метания малого мяча. Улучшение техники метательного движения происходит на фоне стабилизации показателей двигательной подготовленности и физического развития.

У девочек 8–9 лет от начала к концу учебного года кинематическая структура метательного движения в основном стабилизируется. Стабилизация техники выполнения движения происходит на фоне улучшения большинства изучаемых параметров двигательной подготовленности и роста показателей физического развития.

У девочек 9–10 лет в течение учебного года произошли значительные и статистически достоверные позитивные изменения в кинематике метания малого мяча. Улучшение техники движения происходит на фоне улучшения двигательной подготовленности и стабилизации показателей физического развития.

Таким образом, формирование кинематической структуры метательного движения у мальчиков и девочек происходит неодинаково. У мальчиков показатели техники совершенствуются как в 8–9, так и в 9–10 лет, причем на фоне стабилизации большинства показателей двигательной подготовленности и физического развития.

У девочек в 8–9 лет кинематические характеристики метания малого мяча стабилизируются, а в 9–10 лет значительно улучшаются. При этом стабилизация техники (8–9 лет) происходит на фоне улучшения большинства результатов двигательной подготовленности и роста показателей физического развития. В 9–10 лет улучшение техники метания совпадает с повышением двигательной подготовленности и стабилизацией показателей физического развития.

Автор приходит к выводу, что наиболее благоприятные условия для совершенствования кинематической структуры метательного движения создаются в период стабилизации физического развития и двигательной подготовленности школьников.

И наоборот, стабилизация кинематической структуры отмечается в период роста показателей физического развития и двигательной подготовленности школьников. В то же время улучшение кинематической структуры может происходить и на фоне улучшения двигательной подготовленности и стабилизации показателей физического развития, как это отмечено у девочек 9 лет.

### **2.3 Факторный анализ общей структуры показателей, определяющих результат в баллистических метательных движениях у детей школьного возраста**

Важным средством физического воспитания, применяемым на уроках физической культуры и здоровья в учреждениях общего среднего образования и требующим проявления различных двигательных способностей, являются баллистические метательные движения, которым уделяется внимание на протяжении всего школьного возраста. Метания относятся к сложнокоординационным видам двигательных действий и представляют значительную трудность для школьников при их освоении.

Многие авторы, изучая метательные движения, указывают, что для успешного овладения этими видами двигательных действий необходимо, в первую очередь развивать скоростно-силовые способности. Однако этого не всегда оказывается достаточно [57; 58; 60; 62; 65; 81; 83; 84; 88–94; 98; 99; 103; 123; 126; 129; 165].

С парадоксальным явлением сталкиваются в своей работе учителя физической культуры и здоровья. Наблюдая за уроками физической культуры и здоровья, можно заметить, что высокорослые школьники, обладающие достаточным уровнем развития скоростных и силовых способностей, не в состоянии правильно выполнить метания и показать результаты, предусмотренные школьной программой по метаниям для своего возраста.

Происходит это из-за того, что у этих школьников недостаточно развиты координационные способности и способность к управлению пространственными, временными и динамическими параметрами движений.

У школьников изучался состав и структура факторов, определяющих результат в сложнокоординационных двигательных действиях метательного характера. Структуру подготовленности чаще всего в научных исследованиях определяют с помощью факторного анализа данных комплексного контроля [54; 100].

Факторный анализ позволяет выявить скрытые общие или генеральные способности, так как существуют двигательные способности (например, ловкость, координация движений), которые нельзя измерить непосредственно, они могут быть измерены лишь косвенно, через ряд других величин, которые, будучи взаимосвязаны, каждая по-своему, влияют на двигательную способность.

Задача факторного анализа при обработке экспериментальных данных состоит в том, чтобы оценить значения факторных весов, долю влияния каждого фактора на общую вариацию (обобщенную дисперсию) выборки.

Было обследовано 202 школьника 10–12 лет (100 мальчиков и 102 девочки) по 24 параметрам. Изучались уровни развития метательных дви-

жений, точности метания в цель, способности к оценке временных, пространственных и динамических параметров движений, скоростных, силовых, скоростно-силовых способностей.

Предварительный статистический анализ результатов исследования показал, что изучаемые параметры подчиняются закону нормального распределения. Это дало основание применить факторный анализ по методу главных компонент Хаттеллинга-Келли с ротацией референтных осей по варимакс-критерию (РСА).

Для уточнения и проверки полученных данных применялся и другой метод факторного анализа – метод главных факторов (PFA). Проводился расчет двух матриц интеркорреляций для каждого метода (отдельно для мальчиков и девочек). При факторизации матриц методом главных компонентов выделилось по восемь факторов, методом главных факторов по четыре, первые из которых расценивались как генеральные.

Распределение факторов и их факторных весов у мальчиков и девочек различно, поэтому целесообразно рассматривать их отдельно.

#### *Мальчики*

*Первый фактор* (вклад в общую дисперсию выборки методом главных компонент (РСА) – 22,9 %, методом главных факторов (PFA) – 33,7 %) имеет значимую связь с показателями точности оценки мышечных усилий в 50 % и 25 % от максимального, правой и левой рукой. Эти данные позволяют интерпретировать данный фактор как способность к управлению динамическими параметрами движений и считать его главным при формировании двигательного навыка баллистических метательных движений у школьников данного возраста (таблицы 2.5 и 2.6).

*Второй фактор* (РСА – 17,6 %, PFA – 22,8 %) дает наибольшую связь с результатами в метании на 50% и 25% от максимального расстояния, метании малого и 150-граммового мяча на максимальный результат. Этот фактор идентифицирован как способность к управлению пространственными параметрами движений, проявляемая в баллистических метательных движениях.

*Третий фактор* (РСА – 14,2 %, PFA – 20,2 %) имеет статистически достоверные связи с прыжком в длину с места, сгибанием и разгибанием рук в упоре лежа от гимнастической скамейки и челночным бегом 4×10 м, что позволяет интерпретировать его как способность к проявлению скоростно-силовых способностей.

*Четвертый фактор* (РСА – 9,5 %, PFA – 8,9 %) в значительной степени связан с точностью оценки временных интервалов 2,5 с и 5 с с контролем и без зрительного контроля. Эти данные позволяют определить его как способность к управлению временными параметрами движений с контролем зрением и без зрительного контроля.



Таблица 2.5 – Факторы и факторные веса экспериментальных показателей группы мальчиков (метод главных компонент PCA)

Контрольное упражнение	Фактор							
	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8
Метание малого мяча	211	771	257	176	282	001	065	-037
Метание мяча 150 г	144	673	331	-040	370	025	061	059
Метание на 50 % от максимального	189	865	094	071	066	-010	081	131
Метание на 25 % от максимального	116	845	042	067	-080	-039	-039	069
Точность оценки временных интервалов с контролем зрением								
– 2,5 с	-217	-058	116	773	120	094	-002	067
– 5,0 с	-048	051	-024	473	-077	-011	642	175
– 10,0 с	-026	053	-033	-101	-032	075	914	-021
Точность оценки временных интервалов без зрительного контроля								
– 2,5 с	-051	040	-031	829	-020	183	021	-060
– 5,0 с	-020	010	089	368	-100	716	151	022
– 10,0 с	022	-051	090	051	159	791	-040	-033
Сила кисти правой руки	610	238	-003	022	511	-233	-079	-008
Точность оценки мышечных усилий правой рукой								
– 50 % от максимума	840	032	006	-036	224	007	-003	102
– 25 % от максимума	793	166	-072	-135	009	157	002	125
Сила кисти левой руки	728	056	238	-007	365	-137	083	-086
Точность оценки мышечных усилий левой рукой								
– 50 % от максимума	873	123	177	-073	084	086	004	076
– 25 % от максимума	773	244	028	-145	-257	032	-152	036
Координация движений	194	074	167	040	-144	-091	-033	-665
Метание в цель правой рукой	174	149	-041	-017	617	146	006	332
Метание в цель левой рукой	-008	087	-077	001	195	052	105	791
Метание набивного мяча	120	124	252	124	605	065	-100	-140
Прыжок в длину с места	094	237	830	065	047	-048	063	-045
Челночный бег 4×10 м	021	-251	-712	073	-145	-275	-046	083
Сгибание и разгибание рук в упоре лежа	094	-125	722	131	-085	106	-171	188
Вклад в общую дисперсию выборки (%)	22,9	17,6	14,2	9,5	8,8	6,6	6,4	5,0

*Примечание:* здесь и в таблицах 2.6–2.8 нули и запятые перед факторными весами опущены

Таблица 2.6 – Факторы и факторные веса экспериментальных показателей группы мальчиков (метод главных факторов PFA)

Контрольное упражнение	Фактор			
	F1	F2	F3	F4
Метание малого мяча	265	735	375	-134
Метание мяча 150 г	266	649	437	-010
Метание на 50 % от максимального	230	833	150	062
Метание на 25 % от максимального	142	662	120	-012
Точность оценки временных интервалов с контролем зрением				
– 2,5 с	-192	-032	143	581
– 5,0 с	-071	182	-131	498
– 10,0 с	-039	184	-131	189
Точность оценки временных интервалов без зрительного контроля				
– 2,5 с	-081	010	038	624
– 5,0 с	-067	-052	145	583
– 10,0 с	135	-090	210	308
Сила кисти правой руки	619	264	129	-151
Точность оценки мышечных усилий правой рукой				
– 50 % от максимального	850	041	042	-037
– 25 % от максимального	766	122	-036	-045
Сила кисти левой руки	684	098	275	-093
Точность оценки мышечных усилий левой рукой				
– 50 % от максимального	874	069	199	-039
– 25 % от максимального	659	108	033	-184
Координация движений	201	132	032	065
Метание в цель правой рукой	305	219	110	067
Метание в цель левой рукой	129	197	-077	161
Метание набивного мяча	192	138	356	055
Прыжок в длину с места	065	202	736	029
Челночный бег 4×10 м	-014	-179	-785	-071
Сгибание и разгибание рук в упоре лежа	076	-105	521	126
Вклад в общую дисперсию выборки (%)	33,7	22,8	20,2	8,9

*Пятый фактор* (РСА – 8,8 %) ближе всего к упражнениям в метании в цель правой рукой и в метании набивного мяча 1 кг двумя руками из-за головы стоя. Этот фактор следует рассматривать как способность к точностным действиям скоростно-силового характера.

*Шестой фактор* (РСА – 6,6 %) связан с точностью оценки временных интервалов 5 с и 10 с без зрительного контроля, что дает основание отождествить его со способностью к управлению временными параметрами движений без зрительного контроля.

*Седьмой фактор* (РСА – 6,4 %) имеет связь с точностью оценки временных интервалов 5 с и 10 с с контролем зрением. Это позволяет иденти-

фицировать его со способностью к управлению временными пара-метрами движений с контролем зрением.

*Восьмой фактор* (РСА – 5,0 %) мы интерпретируем как способность к проявлению координационных способностей в точностных действиях, так как он имеет статистически достоверные связи с показателями координации движений и метания в цель правой и левой руками.

### *Девочки*

В группе девочек так же, как и у мальчиков, выделилось восемь факторов при применении метода главных компонент (РСА) и четыре – при применении метода главных компонент (РФА).

Наибольший вклад внес *первый фактор* (РСА – 23,8 %, РФА – 30,9 %), интерпретированный как способность к управлению динамическими параметрами движений. Максимальные нагрузки в данном факторе имеют показатели в точности оценки мышечных усилий в 50 % и 25 % правой и левой руками от максимального результата в кистевой динамометрии (таблицы 2.7 и 2.8).

*Второй фактор* (РСА – 17,6 %, РФА – 21,2 %) обнаружил значимую связь с показателями в челночном беге 4×10 м, прыжках в длину с места, сгибании и разгибании рук в упоре лежа от гимнастической скамейки, метании набивного мяча 1 кг двумя руками из-за головы стоя. Поэтому данный фактор отождествляется со способностью к проявлению скоростно-силовых способностей.

*Третий фактор* (РСА – 16,0 %, РФА – 20,8 %) в значительной мере связан с показателями в метании мяча на 50 % и 25 % от максимального результата и метании теннисного мяча и 150-граммового мяча на максимальный результат, что позволяет идентифицировать данный фактор со способностью к управлению пространственными параметрами движений, проявляемую в баллистических метательных движениях.

*Четвертый фактор* (РСА – 8,0 %, РФА – 10,9 %) показывает статистически достоверные величины связи с показателями в точности оценки временных интервалов 5 с с контролем зрением, 2,5 с без зрительного контроля, силой кисти правой и левой руки. Поэтому его следует идентифицировать со способностью к управлению временными параметрами движений и проявлению силовых способностей.

*Пятый фактор* (РСА – 7,6 %) дает наибольшую связь с показателями в точности оценки временных интервалов в 2,5 с и 10 с с контролем зрением. Исходя из содержания показателей, вошедших в данный фактор, его следует рассматривать как характеризующий способность к управлению временными параметрами движений с контролем зрением.

Таблица 2.7 – Факторы и факторные веса экспериментальных показателей группы девочек (метод главных компонент PCA)

Контрольное упражнение	Фактор							
	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8
Метание малого мяча	-031	160	774	059	094	-232	017	214
Метание мяча 150 г	011	340	746	088	143	-018	068	298
Метание на 50 % от максимального	-007	241	805	-122	-099	050	034	-143
Метание на 25 % от максимального	049	-150	754	-066	-132	082	141	-292
Точность оценки временных интервалов с контролем зрением								
– 2,5 с	041	-056	-020	-059	809	145	085	-161
– 5,0 с	165	-197	080	732	039	053	-045	059
– 10,0 с	-068	-337	045	045	-661	-018	149	-164
Точность оценки временных интервалов без зрительного контроля								
– 2,5 с	-086	-279	132	-392	289	174	-062	-037
– 5,0 с	088	-033	-020	-111	076	740	037	168
– 10,0 с	-066	105	-048	057	035	803	-109	-061
Сила кисти правой руки	645	052	026	533	057	001	154	-094
Точность оценки мышечных усилий правой рукой								
– 50 % от максимума	827	030	022	038	053	004	194	106
– 25 % от максимума	826	016	-023	-217	033	096	077	130
Сила кисти левой руки	750	088	078	296	047	-067	-115	-148
Точность оценки мышечных усилий левой рукой								
– 50 % от максимума	814	099	-043	-125	-019	-010	-196	057
– 25 % от максимума	812	-013	-012	068	-018	007	-103	095
Координация движений	-017	-028	132	-211	055	-089	795	131
Метание в цель правой рукой	146	093	-090	-029	-071	093	082	812
Метание в цель левой рукой	093	-007	188	-477	253	100	-017	299
Метание набивного мяча	275	458	162	-139	-098	132	465	-159
Прыжок в длину с места	072	792	245	-067	024	048	-104	-003
Челночный бег 4×10 м	-045	-848	-166	031	115	-032	-104	-080
Сгибание и разгибание рук в упоре лежа	028	655	064	085	207	137	-347	147
Вклад в общую дисперсию выборки (%)	23,8	17,6	16,0	8,0	7,6	7,0	6,0	4,8

*Шестой фактор* (PCA – 7,0 %) связан с точностью оценки временных интервалов в 5 с и 10 с без зрительного контроля. Его мы отождествляем со способностью к управлению временными параметрами движений без зрительного контроля.

Таблица 2.8 – Факторы и факторные веса экспериментальных показателей группы девочек (метод главных факторов PFA)

Контрольное упражнение	Фактор			
	F1	F2	F3	F4
Метание малого мяча	-009	220	670	-032
Метание мяча 150 г	031	424	662	055
Метание на 50 % от максимального	-065	211	757	065
Метание на 25 % от максимального	046	-151	689	-015
Точность оценки временных интервалов с контролем зрением				
– 2,5 с	020	038	-033	220
– 5,0 с	-110	-105	-006	-321
– 10,0 с	-053	-367	082	-252
Точность оценки временных интервалов без зрительного контроля				
– 2,5 с	-105	-163	053	325
– 5,0 с	061	033	-065	320
– 10,0 с	-062	094	-103	214
Сила кисти правой руки	636	088	006	-376
Точность оценки мышечных усилий правой рукой				
– 50 % от максимального	799	051	044	061
– 25 % от максимального	793	018	-015	340
Сила кисти левой руки	711	110	012	224
Точность оценки мышечных усилий левой рукой				
– 50 % от максимального	753	095	-086	188
– 25 % от максимального	750	-007	-037	271
Координация движений	-054	-006	231	-083
Метание в цель правой рукой	142	161	-010	193
Метание в цель левой рукой	058	074	129	441
Метание набивного мяча	249	331	237	034
Прыжок в длину с места	066	751	206	066
Челночный бег 4×10 м	-058	-799	-186	016
Сгибание и разгибание рук в упоре лежа	025	623	-033	144
Вклад в общую дисперсию выборки (%)	30,9	21,2	20,8	10,9

*Седьмой фактор* (РСА – 6,0 %) имеет статистически достоверные связи с показателями в координации движений и метании набивного мяча 1 кг двумя руками из-за головы стоя, что позволяет интерпретировать его как способность к проявлению координационных способностей в упражнениях скоростно-силового характера.

*Восьмой фактор* (РСА – 4,8 %) дал значимую связь с показателями в метании в цель правой и левой руками. Это дает основание идентифицировать его со способностью к точностным действиям скоростно-силового характера.

Таким образом, структура показателей, определяющих результат в баллистических метательных движениях, у мальчиков и девочек характеризуется разным набором и сочетанием указанных факторов.

У мальчиков выделился следующий набор факторов, определяющих двигательные способности школьников, которые необходимо проявить при выполнении баллистических метательных движений:

- к управлению динамическими параметрами движений;
- к проявлению скоростно-силовых способностей;
- к управлению пространственными параметрами движений, проявляемая в баллистических метательных движениях;
- к управлению временными параметрами движений с контролем и без зрительного контроля;
- к точностным действиям скоростно-силового характера;
- к управлению временными параметрами движений без зрительного контроля;
- к управлению временными параметрами движений с контролем зрением;
- к проявлению координационных способностей в точностных действиях.

У девочек определяющими являются следующие способности, проявляемые при выполнении сложнокоординационных двигательных действий метательного характера:

- к управлению динамическими параметрами движений;
- к проявлению скоростно-силовых способностей;
- к управлению пространственными параметрами движений, проявляемая в баллистических метательных движениях;
- к управлению временными и динамическими параметрами движений;
- к управлению временными параметрами движений с контролем зрением;
- к управлению временными параметрами движений без зрительного контроля;
- к проявлению координационных способностей в упражнениях скоростно-силового характера;
- к точностным действиям скоростно-силового характера.

Результаты факторного анализа, проведенного с применением метода главных компонентов и метода главных факторов, свидетельствуют, что ведущими факторами, как у мальчиков, так и у девочек являются: способность к управлению динамическими параметрами движений; к проявлению скоростно-силовых способностей; к управлению пространственными параметрами движений, проявляемая в баллистических метательных

движениях. Это дает основание считать их генеральными при формировании двигательного навыка в сложнокоординационных двигательных действиях метательного характера у школьников в данном возрасте.

Проявление других факторов различно. Вторым фактором у мальчиков выступает способность к управлению пространственными параметрами движений, проявляемая в метании мяча, у девочек – способность к проявлению скоростно-силовых качеств. Третий фактор у мальчиков – способность к проявлению скоростно-силовых качеств, у девочек – способность к управлению пространственными параметрами движений, проявляемая в метании мяча. Первые три фактора у мальчиков и девочек одинаковы по содержанию, но отличаются по степени их значения для этих групп учащихся при выполнении баллистических метательных движений.

Результаты определения уровня развития координации движений и скоростно-силовых способностей показывают, что девочки статистически достоверно ( $p < 0,01$ ) опережают мальчиков в уровне развития координации движений, однако уступают в уровне развития скоростно-силовых способностей ( $p < 0,05$ ) (прыжок в длину с места, метание теннисного и 150-граммового мяча, метание набивного мяча 1 кг двумя руками из-за головы стоя). Поэтому не случайно вторым фактором у мальчиков является способность к управлению пространственными параметрами движений, проявляемая в метании мяча, а у девочек – способность к проявлению скоростно-силовых способностей.

Распределение факторов и их факторные веса различны у мальчиков и девочек. Обучая их баллистическим метательным движениям, необходимо строить процесс обучения так, чтобы он определенным образом отличался в зависимости от выделенных у них факторов.

В настоящее время существующая методика обучения в учреждениях общего среднего образования такого дифференцирования не предусматривает, что приводит к низкому уровню овладения школьниками навыков сложнокоординационных двигательных действий метательного характера, особенно девочками, и не позволяет им показывать результаты, отвечающие требованиям школьной программы по учебному предмету «Физическая культура и здоровье».

#### **2.4 Развитие двигательных способностей и их влияние на результаты метания малого мяча школьников**

Для выявления зависимости формирования двигательного навыка в метаниях и уровня развития двигательных способностей определялась степень развития координационных и кондиционных двигательных способностей у школьников 10–12 лет.

Обследовано 205 школьников (100 мальчиков и 105 девочек) по 26 параметрам. Затем проведен корреляционный анализ результатов в метании малого мяча 150 г с показателями, характеризующими проявление различных сторон двигательной подготовленности школьников разного возраста и пола.

В качестве теста для определения уровня развития координационных способностей применялось специальное упражнение на согласование движений ног, туловища и рук в движении.

Исходное положение – левая впереди, правая рука впереди. 1 – шаг правой, левую руку вперед, правую вверх; 2 – шаг левой, поворот туловища вправо, руки в стороны; 3 – шаг правой скрестно; 4 – приставить левую, руки вниз.

Исследование проводилось в отдельном помещении, куда школьники приглашались по одному и где были исключены всякие сбивающие раздражители. Вначале тест объяснялся, затем показывался по разделениям с разъяснением деталей и в заключение демонстрировался в целом. После этого испытуемому предлагалось выполнить упражнение. Оценка выставлялась по шестибальной системе.

Выполнение с первой попытки оценивалось пятью баллами, со второй – четырьмя, с третьей – тремя, с четвертой – двумя, с пятой – одним баллом. За невыполнение упражнения с пяти попыток – ноль баллов.

Проведенная проверка с участием 100 мальчиков и 105 девочек показала, что используемый тест отвечает требованиям стандартизации [105]: для группы мальчиков информативность равна 0,900, надежность – 0,888, для группы девочек – соответственно 0,936 и 0,934.

Как уже отмечалось, оценка за выполнение теста на определение уровня развития координационных способностей проводилась по шестибальной системе. Мальчики показали результат  $0,97 \pm 0,11$  балла, девочки –  $1,42 \pm 0,13$  балла. В согласовании движений ног, туловища и рук девочки статистически достоверно ( $p < 0,01$ ) превосходили мальчиков. Это связано с более ранним половым созреванием девочек.

Полученные данные согласуются с результатами других исследований, в которых указывалось, что почти все координационные способности развиваются у девочек раньше, чем у мальчиков, поскольку у них раньше созревают соответствующие функции [174; 175].

Овладение разносторонними двигательными действиями невозможно без развития у учащихся способности точно ощущать, анализировать свои движения и на этой основе сознательно управлять ими.

Способность к оценке основных параметров движений оценивалась по умению школьников различать их пространственные, временные и силовые характеристики. Для оценки различных интервалов времени школь-



никам предлагалось остановить стрелку электрического секундомера (СЭД-1 М, точность измерений – 0,01 с) по истечении 2,5; 5 и 10 с от начала пуска секундомера.

Задание выполнялось сначала под контролем времени, затем без зрительного контроля. Силовые параметры движений и точность их оценки определялись по результатам кистевой динамометрии правой и левой руки без зрительного контроля.

Сначала испытуемый сжимал динамометр с максимальной силой, затем с усилием в 50 % и 25 % от максимального. Пространственные параметры движений и точность их оценки определялись по результатам в метании мяча. Испытуемый вначале метал мяч на максимальный результат, затем ему предлагалось выполнить метание на 50 % и 25 % от максимального расстояния.

Результаты определения способности школьников различать временные интервалы, пространственные параметры и дозировать мышечные усилия показывают, что способность учащихся к оценке временных интервалов под контролем зрения как у мальчиков, так и у девочек развита удовлетворительно (таблица 2.9).

Таблица 2.9 – Точность оценки школьниками 10–12 лет временных интервалов, мышечных усилий и пространственных параметров движений, %

Параметры движений	Показатель параметров движений	Пол		t	p
		Мальчики	Девочки		
Временные интервалы	с контролем зрением				
	– 2,5 с	97,5	98,0	1,03	>0,05
	– 5 с	97,9	99,2	0,27	>0,05
	– 10 с	99,5	98,5	1,01	>0,05
	без зрительного контроля				
	– 2,5 с	76,0	78,9	0,09	>0,05
	– 5 с	72,3	74,6	0,81	>0,05
– 10 с	75,9	77,3	0,77	>0,05	
Мышечные усилия	правой рукой				
	– 50 % от максимума	153,1	133,6	5,21	<0,001
	– 25 % от максимума	218,3	194,3	4,12	<0,001
	левой рукой				
	– 50 % от максимума	151,2	136,6	5,35	<0,001
– 25 % от максимума	255,3	206,4	5,67	<0,001	
Пространственные параметры	Метание мяча на				
	– 50 % от максимума	135,8	140,7	3,65	<0,01
	– 25 % от максимума	184,1	192,8	4,44	<0,01

Без зрительного контроля более точны в своей оценке девочки ( $p > 0,05$ ). Точнее всего учащиеся определяют наиболее длительный промежуток времени, менее точно – малый и хуже всего – средний. Интересно отметить, что у всех групп испытуемых наблюдается недооценка временных интервалов. Силовые параметры движений как правой, так и левой рукой также более точно оценивают девочки ( $p < 0,001$ ), причем хуже оценивается усилие в 25 % от максимального.

В оценке пространственных параметров движений более точны мальчики ( $p < 0,001$ ). Это, видимо, связано с тем, что мальчики лучше, прочнее и быстрее овладевают двигательным навыком в метаниях, и поэтому им проще соразмерять свои усилия в пространстве.

Как и при оценке мышечных параметров движений, точность метания на 25 % от максимума гораздо хуже, чем при метании на 50 % от максимального расстояния. Обращает на себя внимание тот факт, что при оценке мышечных и пространственных параметров движений, в отличие от временных, как у мальчиков, так и у девочек наблюдается переоценка усилий и пространственных параметров, причем меньшие интервалы оцениваются с большей точностью.

Анализ оценки временных, пространственных и мышечных параметров движений показывает, что наиболее точно школьники оценивают временные интервалы, затем пространственные параметры и хуже всего мышечные усилия.

Уровень развития двигательных способностей у школьников 10–12 лет представлен в таблице 2.10.

Таблица 2.10 – Двигательная подготовленность школьников 10–12 лет,  $\bar{x} \pm m$

Пол	Прыжок в длину с места, см	Сгибание и разгибание рук, к-во раз	Челночный бег 4×10 м, с	Шести-минутный бег, м	Метание набивного мяча, м	Метание теннисного мяча, м	Метание мяча 150 г, м	Метание в цель, к-во попаданий	
								правой рукой	левой рукой
М	148,1 ±1,7	21 ±2	13,0 ±0,2	1144 ±9	6,43 ±0,38	22,81 ±0,30	2,70 ±0,56	1,4 ±0,1	0,5 ±0,1
Д	145,0 ±1,7	11 ±1	13,5 ±0,1	1076 ±10	5,09 ±0,30	13,15 ±0,31	12,80 ±0,26	0,7 ±0,1	0,4 ±0,1

Для определения точности метания в цель испытуемым было предложено с 6 м попасть теннисным мячом в набивной мяч (медицинбол № 3), лежащий на земле. Каждому предоставлялось по пять попыток правой и левой рукой.

Мальчики показали правой рукой  $1,41 \pm 0,11$  попаданий, левой  $0,5 \pm 0,1$  попаданий, девочки –  $0,7 \pm 0,1$  правой и  $0,4 \pm 0,1$  левой рукой. Мальчики достоверно превосходят девочек при метании в цель правой рукой ( $p < 0,05$ ), при метании левой рукой достоверной разницы не обнаружено ( $p > 0,05$ ). В целом же обе группы учащихся плохо справляются с метанием в цель.

Мальчики незначительно опережали девочек в челночном беге  $4 \times 10$  м и прыжках в длину с места ( $p > 0,05$ ). Достоверные различия в результатах мальчиков и девочек отмечены в метании набивного мяча 1 кг двумя руками из-за головы стоя ( $p < 0,01$ ), сгибании разгибании рук в упоре лежа ( $p < 0,05$ ) и шестиминутном беге ( $p < 0,001$ ).

Наиболее существенная разница в результатах отмечена при метании малого мяча и мяча весом 150 г. Разница результатов в метании этих снарядов как у мальчиков, так и у девочек статистически недостоверна ( $p > 0,05$ ). Это дает основание предположить, что в данном возрасте для формирования двигательного навыка в метаниях вес мяча не играет решающей роли. Исследование показало, что метание на дальность представляет для школьников большую трудность.

Такое положение дела не может не вызывать тревогу, так как, не освоив основы техники метания мяча в более младшем возрасте, школьники будут просто не в состоянии справиться со значительно более высокими требованиями и нормами в старших классах. Была предпринята попытка выявить причины плохого усвоения техники метания.

Проводились педагогические наблюдения, анкетирование учителей и хронометрирование уроков физической культуры. В процессе этого регистрировались: последовательность прохождения учебного материала по разделу метаний; соотношение применяемых средств обучения метаниям; способы оценки качества выполнения упражнений и технической подготовленности учащихся при метании мяча; количество и последовательность применения специальных упражнений для обучения метаниям; общее время, отводимое на обучение метательным движениям и прыжкам, упражнениям для развития быстроты и силы, выносливости и общеразвивающие упражнения; время, непосредственно используемое на выполнение вышеперечисленных упражнений; моторная плотность урока при проведении этих упражнений.

Был проведен хронометраж уроков легкой атлетики в разных школах. Занятия проводили опытные учителя физической культуры со стажем работы в школе 15–30 лет.

С целью выяснения мнения квалифицированных специалистов по физической культуре о факторах, определяющих становление двигательного навыка в метаниях, причинах слабого овладения навыком метательных движений; определение количества уроков, отводимых для обучения мета-

ниям, а также количестве специальных упражнений, применяемых при обучении метаниям, времени на их выполнение и количестве бросков, которые успевают сделать школьники за один урок проводилось анкетирование учителей физической культуры.

Специально разработанная для этого анкета состояла из 10 вопросов. Были опрошены учителя физической культуры Москвы, Минска, Смоленска, Гродно, Могилева и Бреста – всего 84 человека со стажем работы в школе свыше 10 лет.

Одна из причин такого положения – недостаточное внимание со стороны учителей физической культуры к процессу обучения метаниям. Хронометрирование уроков физической культуры (раздел легкая атлетика) и анкетирование учителей показывают, что последние недооценивают значение и роль баллистических метательных движений для всестороннего физического развития школьников.

Результаты хронометрирования уроков легкой атлетики представлены в таблице 2.11.

Таблица 2.11 – Распределение бюджета времени на уроках легкой атлетики в V–VI классах

Виды деятельности	Общее время в уроке		Время на выполнение, мин.	Моторная плотность, %
	мин.	%		
Упражнения в метаниях	7,01	15,58	1,54	21,97
Упражнения в прыжках	8,34	19,04	3,19	38,74
Упражнения на быстроту	7,40	17,07	2,27	30,67
Упражнения на силу	3,00	6,67	1,56	52,00
Упражнения на выносливость	7,30	16,66	4,57	62,60
Общеразвивающие упражнения	7,23	16,40	5,40	74,69
Организация занимающихся	3,52	8,58	–	–

Из таблицы следует, что на обучение метательным движениям и их совершенствование на одном уроке отводится в среднем 7 мин 21 с или 15,58 % общего времени урока, что меньше, чем на прыжки и другие виды упражнений, хотя этот вид двигательных действий относится к сложно-координированным и требует к себе гораздо большего внимания.

За один урок ученики успевают выполнить по 6–7 бросков, что явно недостаточно для становления двигательного навыка и достижения хороших результатов в метании мяча. Моторная плотность проводимых упражнений в метаниях (21,97 %) также самая низкая из всех проводимых упражнений, что отрицательно сказывается на процессе формирования двигательного навыка в метаниях у школьников.

Как показывают результаты анкетирования, большую часть учителей не удовлетворяет уровень развития баллистических метательных движений у школьников V–VI классов. Большинство учителей в V классах обучают метания лишь на 3–5 уроках (32 % опрошенных), 6–8 уроках – 30 %, в VI классе это соотношение практически такое же (32 % и 24 %).

В одном занятии в V классах 72 % опрошенных на метания отводят 9–11 минут, в VI классах 52 % учителей – столько же. При обучении метаниям в V классах 74 % опрошенных и 80 % в VI классах используют за один урок 3–5 метательных упражнений; учащиеся успевают сделать по 6–8 попыток, что согласуется с нашими результатами хронометража уроков легкой атлетики.

До 86 % учителей в V–VI классах используют в других разделах школьной программы по физической культуре подводящие упражнения для овладения баллистическими метательными движениями, но, как показывают результаты метания, эффективность их недостаточна.

Среди факторов, определяющих развитие двигательного навыка в метаниях у учащихся как в V, так и в VI классах, учителя выдвигают на первое место уровень развития координационных способностей, на второе – уровень развития скоростно-силовых способностей.

На последующие места – уровни развития скоростных, силовых способностей, гибкости (коэффициенты конкордации  $W=0,826$  и  $W=0,830$ ). Однако, указывая на важность развития координационных способностей при обучении метаниям, учителя уделяют недостаточное внимание упражнениям на ее развитие.

Причинами слабого овладения навыком метательных движений в V классах, по мнению учителей, в порядке значимости являются: 1) недостаточное развитие координационных способностей, 2) недостаток времени на обучение метательным движениям, 3) недостаточное развитие координационных и скоростно-силовых способностей, 4) недостаточное развитие скоростно-силовых способностей, 5) недостаток инвентаря, 6) недостаточное развитие гибкости, 7) слишком завышенные нормы школьной программы по метаниям (коэффициент конкордации  $W=0,819$ ).

В VI классах соответственно: 1) недостаточное развитие координационных способностей, 2) недостаточное развитие координационных способностей и скоростно-силовых способностей, 4) недостаток времени на обучение метательным движениям, 5) слишком завышенные нормативы школьной программы по метаниям, 6) недостаточное развитие гибкости, 7) недостаток инвентаря (коэффициент конкордации  $W=0,806$ ).

Подобная картина в распределении бюджета времени на уроках физической культуры при изучении метательных дисциплин наблюдается и в начальных классах.

## **2.5 Возрастная динамика показателей метания малого мяча на дальность детей школьного возраста**

Баллистические метательные движения – один из основных видов упражнений в школьной программе по физической культуре. В метаниях имеется большое многообразие приемов и способов их выполнения. Школьники разного возраста и пола используют на уроках физической культуры метание малого мяча с места и на дальность. Метание малого мяча позволяет развивать двигательные способности (координационные и кондиционные), подготавливает к выполнению нормативов, предусмотренных школьными программами по физической культуре.

Для того чтобы достичь хороших результатов в метании малого мяча на дальность необходимо приобрести умение набирать оптимальную горизонтальную скорость во время разбега, уметь трансформировать эту скорость, т. е. передать скорость от нижних к верхним звеньям тела путем овладения рациональным режимом последних бросковых шагов, необходимо овладеть обгоном нижними звеньями тела снаряда и увеличения пути сопровождения снаряда для более продолжительного воздействия на него.

Специфические особенности техники метания малого мяча требуют хорошей координации движений, достаточной подвижности в суставах, динамической и взрывной силы, а также чувства ритма.

Проблема определения двигательной подготовленности в метании малого мяча школьников разного возраста и пола является актуальной, так как недостаточно работ, в которых рассматриваются эти вопросы на протяжении всего периода обучения школьников в учреждениях общего среднего образования.

Знание возрастных особенностей подготовленности в метании малого мяча, начиная с 6–7 лет и до 16–17 лет, позволит эффективнее подбирать средства и методы, а также планировать их с учетом возрастных и половых особенностей школьников в целях повышения их двигательной подготовленности.

В проведенном исследовании определялся уровень результатов в метании малого мяча с места правой и левой рукой и с разбега на дальность у учащихся 6–17 лет и темпы их прироста.

*Метание малого мяча с места на дальность.* Условия: площадка с коридором 10 м, разделенная поперечными линиями через каждый метр. Проведение: ученик свободно стоит у черты для метания. Ему предлагалось метнуть три мяча правой и три мяча левой рукой с места на дальность. Коридор – 10 м. Один бросает, другой ожидает своей очереди, а третий ученик собирает мячи и приносит стоящему в очереди для метаний. Результаты метаний всех шести мячей заносились в протокол. Отме-

чался также характер отведения метяущей руки при выполнении метания как правой, так и левой рукой: из-за головы, сбоку, снизу.

*Метание малого мяча с разбега на дальность.* Разбег размечен через каждый метр на расстоянии 15–20 м. Длину разбега выбирает сам испытуемый. Метание проводилось сильнейшей рукой. Результаты всех трех попыток заносились в протокол.

Указаний на способы метания школьникам не давалось с тем, чтобы не нарушить привычную форму движения, так как всякие указания заставляют ученика задуматься о характере выполняемого двигательного действия; учащийся отвлекается от основной цели, и привычная для него форма движений нарушается, что мешает чистоте исследования.

Для изучения возрастной динамики результатов в метании малого мяча было проведено исследование в учреждениях общего среднего образования г. Бреста. Проводилось метание малого мяча правой и левой рукой с места и с разбега на дальность.

В исследовании приняли участие дети основной медицинской группы, систематически не занимающиеся спортом. В возрасте 6–7 лет – 20 мальчиков и 17 девочек, 7–8 лет – 15 и 20, 8–9 лет – 18 и 15, 9–10 лет – 18 и 16, 10–11 лет – 20 и 18, 11–12 лет – 19 и 17, 12–13 лет – 21 и 18, 13–14 лет – 18 и 20, 14–15 лет – 17 и 15, 15–16 лет – 20 и 15, 16–17 лет – 18 и 16 соответственно. Всего 204 мальчика и 187 девочек.

Динамика показателей метания малого мяча с места у девочек и девушек правой рукой представлена в таблице 2.12 и на рисунке 2.4.

Таблица 2.12 – Изменение дальности метания малого мяча с места правой рукой у школьниц с возрастом, м

Возраст, лет	Класс	Статистические параметры					
		$\bar{x}$	$\sigma$	$v$	годовой прирост	t	p
Девочки и девушки							
6–7	1	7,02	3,85	54,84	–		
7–8	2	7,30	3,12	42,73	0,28	0,334	>0,05
8–9	3	7,90	2,08	26,32	0,60	0,831	>0,05
9–10	4	10,20	3,63	35,58	2,30	3,011	<0,05
10–11	5	12,30	4,93	40,08	2,10	2,029	<0,05
11–12	6	13,48	3,20	23,73	1,18	1,187	>0,05
12–13	7	15,86	4,20	30,26	2,38	2,039	<0,05
13–14	8	17,90	4,06	27,70	2,04	2,094	<0,05
14–15	9	20,30	4,11	25,17	2,40	2,493	<0,05
15–16	10	22,80	5,25	24,08	2,50	2,311	<0,05
16–17	11	26,95	3,89	16,94	4,15	2,572	<0,05

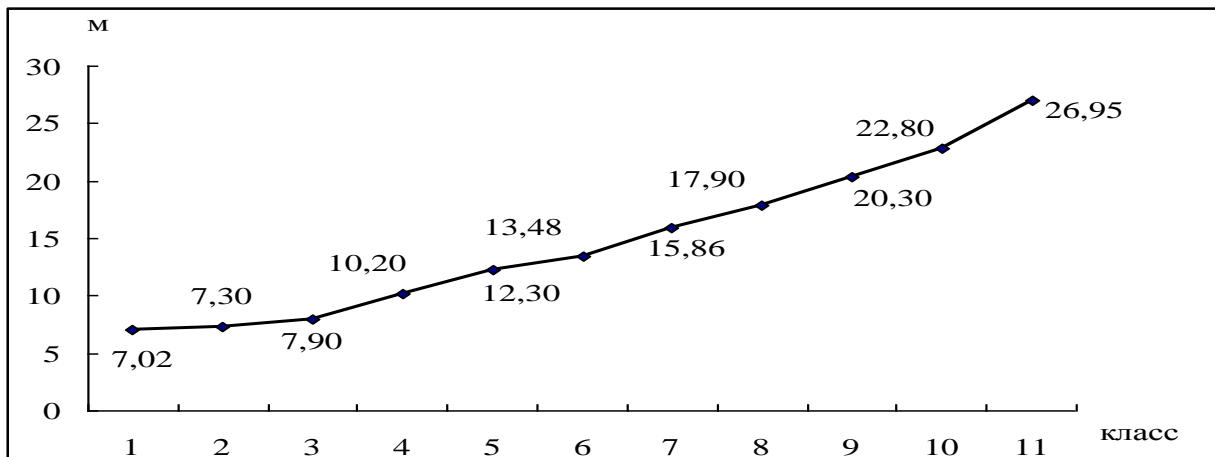


Рисунок 2.4 – Динамика результатов в метании малого мяча с места на дальность правой рукой у школьниц 6–17 лет

В результате проведенного анализа полученных данных установлено, что результаты у девочек и девушек в метании малого мяча с места правой рукой на дальность от года к году незначительно улучшаются, но происходит это неравномерно.

Отмечаются периоды значительного улучшения показателей в этом виде двигательных действий у школьников и периоды, когда результаты в метании малого мяча с места правой и левой рукой изменяются у них незначительно.

Наиболее высокие темпы прироста показателей в метании малого мяча с места правой рукой на дальность отмечены у девочек в младшем школьном возрасте в период с 9 до 11 лет и в среднем школьном возрасте с 12 до 15 лет ( $p < 0,05$ ). В старшем школьном возрасте у девушек рост результатов также достоверно значимый ( $p < 0,05$ ).

Динамика результатов в метании малого мяча с места левой рукой у школьниц 6–17 лет представлена в таблице 2.13 и на рисунке 2.5.

Анализ полученных данных показал, что уровень результатов в метании малого мяча у школьниц с возрастом неуклонно и незначительно повышается. Однако годовые темпы прироста результатов в метании малого мяча левой рукой не имеют статистически значимого характера ( $p > 0,05$ ) на протяжении всего периода обучения в учреждениях общего среднего образования, за исключением возраста 9–10 лет.

Следует отметить и тот факт, что в одиннадцатом классе результаты у девушек снижаются. Улучшение результатов у школьниц в метании малого мяча с места левой рукой на дальность, начиная с первого класса и заканчивая одиннадцатым, составляет 7 м 86 см.



Таблица 2.13 – Изменение дальности метания малого мяча с места левой рукой у школьниц с возрастом, м

Возраст, лет	Класс	Статистические параметры					
		$\bar{x}$	$\sigma$	$v$	годовой прирост	t	p
Девочки и девушки							
6–7	1	4,98	2,06	41,36	–		
7–8	2	5,43	3,11	57,27	0,45	0,671	>0,05
8–9	3	6,25	2,98	47,68	0,82	1,059	>0,05
9–10	4	7,85	3,25	41,40	1,60	2,020	<0,05
10–11	5	8,31	4,16	50,06	0,46	0,485	>0,05
11–12	6	9,26	3,72	40,17	0,95	0,947	>0,05
12–13	7	10,16	4,15	40,84	0,90	0,899	>0,05
13–14	8	12,20	3,97	32,54	2,04	1,982	>0,05
14–15	9	12,85	4,28	33,30	0,65	0,621	>0,05
15–16	10	13,06	4,95	37,90	0,21	0,178	>0,05
16–17	11	12,84	3,87	30,14	0,22	0,196	>0,05

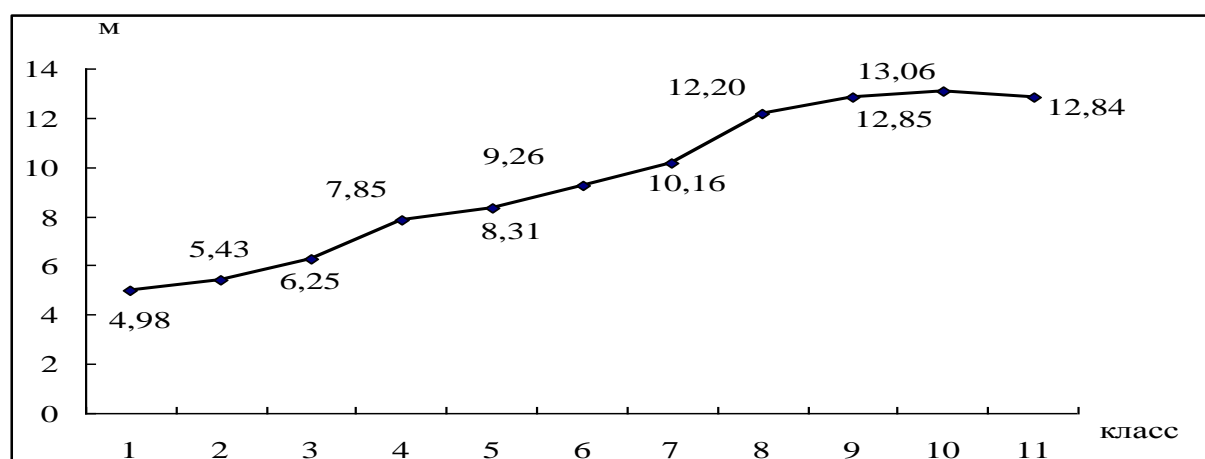


Рисунок 2.5 – Динамика результатов в метании малого мяча с места на дальность левой рукой у школьниц 6–17 лет

Это свидетельствует о том, что школьницы недостаточно качественно освоили основные технические элементы техники метания малого мяча с места и у них низкий уровень развития координационных и кондиционных двигательных способностей, свойственных баллистическим метательным движениям.

Рассматривая динамику показателей метания малого мяча на дальность с разбега у школьниц в возрасте 6–17 лет, следует отметить значительные изменения в их результатах (таблица 2.14; рисунок 2.6).

Таблица 2.14 – Изменение дальности метания малого мяча с разбега у школьниц с возрастом, м

Возраст, лет	Класс	Статистические параметры					
		$\bar{x}$	$\sigma$	$v$	годовой прирост	t	p
Девочки и девушки							
6–7	1	9,85	3,44	34,92	–	–	–
7–8	2	10,62	3,86	36,34	0,77	0,829	>0,05
8–9	3	14,20	4,20	29,57	3,58	3,494	<0,01
9–10	4	16,10	4,81	29,87	1,90	1,656	>0,05
10–11	5	16,80	3,96	23,57	0,70	0,625	>0,05
11–12	6	17,90	4,58	25,58	1,10	1,011	>0,05
12–13	7	19,30	3,61	18,70	1,40	1,336	>0,05
13–14	8	20,10	5,02	24,97	0,80	0,720	>0,05
14–15	9	25,30	3,96	17,75	2,20	1,915	>0,05
15–16	10	25,90	4,13	18,81	0,60	0,389	>0,05
16–17	11	29,58	5,12	22,67	3,68	2,575	<0,01

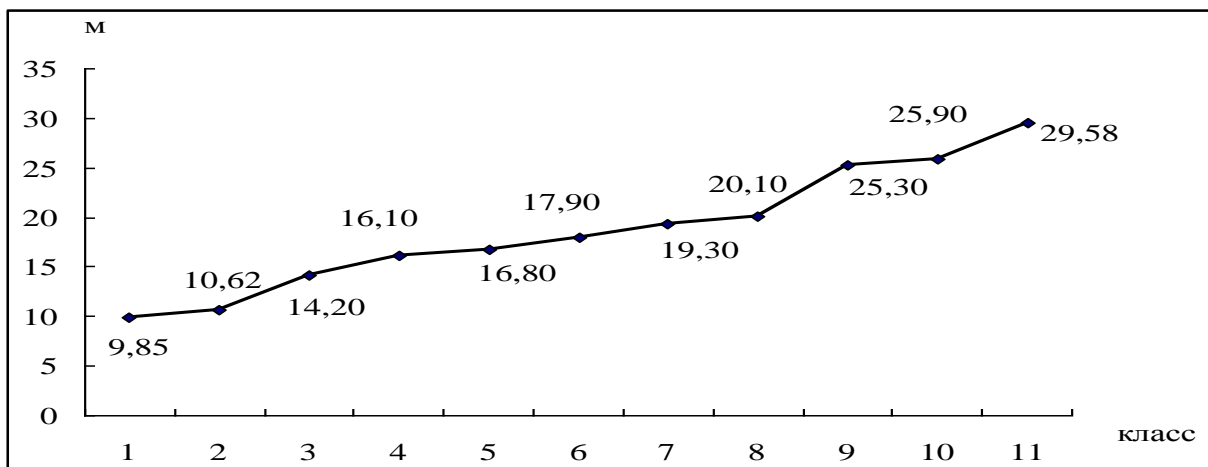


Рисунок 2.6 – Динамика результатов в метании малого мяча с разбега на дальность у школьниц 6–17 лет

Однако, несмотря на отмеченные улучшения в динамике возрастного развития рассматриваемого показателя, темпы прироста результатов в метании малого мяча с разбега на дальность не достигают статистически значимых значений, за исключением периода с 7–8 до 8–9 лет, носящего статистически достоверный характер, а также в старшем возрасте у девушек, обучающихся в одиннадцатом классе.

Установлено, что динамика показателей в метании малого мяча на дальность у школьниц (с места правой, с места левой и сильнейшей рукой с разбега) в основном определяется фактором возраста.

Наиболее высокие темпы прироста показателей в метании малого мяча с места на дальность правой рукой у школьников наблюдаются в период с 8 до 10 лет и с 12 до 15 лет; в метании малого мяча с места на дальность левой рукой – с 8 до 10 лет; в метании малого мяча с разбега на дальность – с 8 до 10 лет и в 16–17 лет.

Рассмотрим изменение изучаемых показателей у мальчиков и юношей в метании малого мяча правой рукой с места на дальность (таблица 2.15; рисунок 2.7).

Таблица 2.15 – Изменение дальности метания малого мяча с места правой рукой у мальчиков и юношей возрастом, м

Возраст, лет	Класс	Статистические параметры					
		$\bar{x}$	$\sigma$	$v$	годовой прирост	t	p
Мальчики и юноши							
6–7	1	8,90	3,21	36,06	–		
7–8	2	9,85	3,62	35,75	0,95	1,093	>0,05
8–9	3	13,85	4,01	28,95	4,00	4,122	<0,01
9–10	4	14,15	4,25	30,03	0,30	0,285	>0,05
10–11	5	18,20	4,20	23,07	4,05	3,773	<0,01
11–12	6	21,30	4,80	22,53	3,10	2,706	<0,05
12–13	7	24,72	4,60	18,60	3,42	2,864	<0,05
13–14	8	25,80	3,89	15,07	1,08	0,998	>0,05
14–15	9	37,57	4,67	7,10	11,77	10,783	<0,01
15–16	10	39,20	3,44	8,77	1,63	1,564	>0,05
16–17	11	44,83	3,81	8,49	5,63	6,106	<0,01

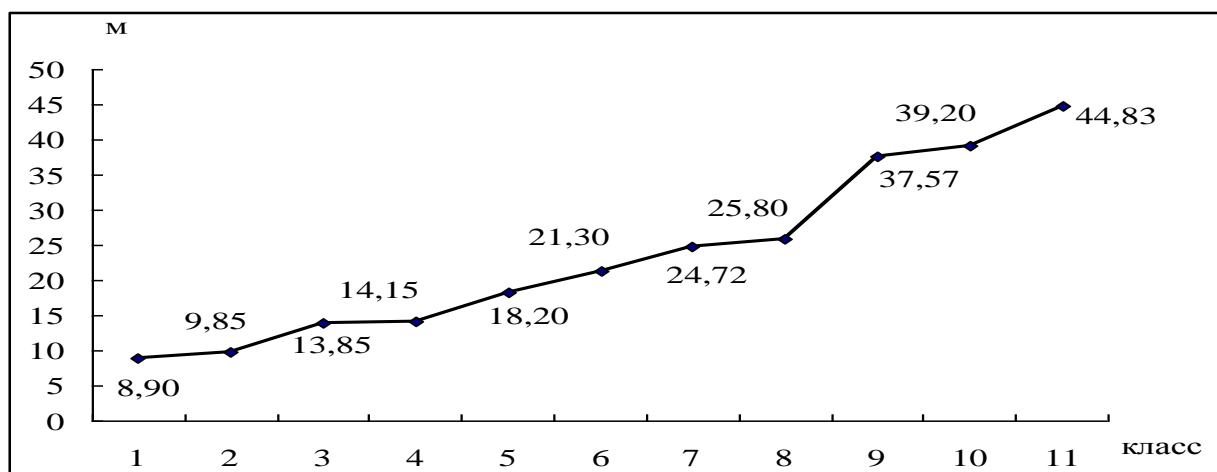


Рисунок 2.7 – Динамика результатов в метании малого мяча с места на дальность правой рукой у мальчиков и юношей 6–17 лет

Статистический анализ динамики показателей в метании малого мяча с места на дальность правой рукой мальчиков и юношей показал, что наиболее выраженные изменения результатов отмечаются у мальчиков в 8–9, 10–11, 11–12 и 12–13 лет и у юношей 14–15 и 16–17 лет.

Исследование динамики метания малого мяча с места на дальность правой рукой у мальчиков позволило выявить годовые приросты результатов, самыми высокими они оказались в период с 13–14 лет до 14–15 лет – 11 м 77 см. Следует отметить достаточно значимый прирост результатов в метании малого мяча с места правой рукой и у юношей старшего школьного возраста в период с 15–16 до 16–17 лет – на 5 м 63 см.

Интересным является анализ изменений прироста результатов в метании малого мяча с места на дальность правой рукой у мальчиков и юношей с 6–7 лет до 16–17 лет. За весь период обучения школьников в общеобразовательном учреждении прирост результатов составил 35,93 м.

Рассмотрим изменение показателей метания малого мяча с места на дальность левой рукой у мальчиков и юношей (таблица 2.16, рисунок 2.8).

Таблица 2.16 – Изменение дальности метания малого мяча с места левой рукой у мальчиков и юношей с возрастом, м

Возраст, лет	Класс	Статистические параметры					
		$\bar{x}$	$\sigma$	$v$	годовой прирост	t	p
Мальчики и юноши							
6–7	1	5,49	2,11	38,43	–	–	–
7–8	2	6,28	2,59	41,24	0,79	1,316	>0,05
8–9	3	7,90	3,07	38,86	1,62	2,245	<0,05
9–10	4	9,20	3,42	37,17	1,30	1,574	>0,05
10–11	5	9,40	3,51	37,34	0,20	0,227	>0,05
11–12	6	10,11	4,25	42,03	0,71	0,717	>0,05
12–13	7	12,20	4,86	39,83	2,09	1,802	>0,05
13–14	8	13,50	4,53	36,16	1,30	1,089	>0,05
14–15	9	17,01	5,09	29,92	3,51	2,868	<0,05
15–16	10	18,20	4,89	26,86	1,19	0,938	>0,05
16–17	11	19,14	4,75	24,81	0,94	0,767	>0,05

Возрастная динамика результатов метания малого мяча с места на дальность левой рукой мальчиками и юношами свидетельствует в целом, о постепенном улучшении показателей.

В свете этих рассуждений целесообразно рассмотреть динамику показателей в метаниях, начиная с 6–7-летнего возраста, когда изменение результатов школьников вплоть до 14–15 лет имеют статистически несущественный характер за исключением возраста 8–9 лет.

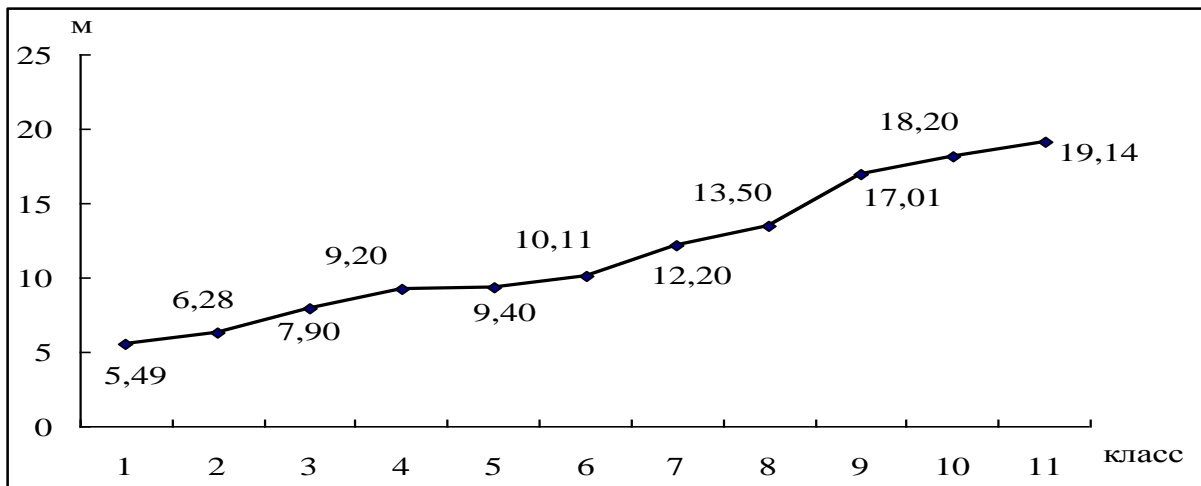


Рисунок 2.8 – Динамика результатов в метании малого мяча с места на дальность левой рукой у мальчиков и юношей 6–17 лет

Достаточно высокие темпы роста этого показателя отмечаются у школьников в 14–15 лет и носят статистически достоверный характер. В дальнейшем, в старшем школьном возрасте у юношей динамика результатов метания малого мяча с места на дальность левой рукой не имеет статистически значимых значений.

Динамика результатов метания малого мяча с разбега на дальность у мальчиков и юношей представлена в таблице 2.17 и на рисунке 2.9.

Таблица 2.17 – Изменение дальности метания малого мяча с разбега у мальчиков и юношей с возрастом, м

Возраст, лет	Класс	Статистические параметры					
		$\bar{x}$	$\sigma$	$v$	годовой прирост	t	p
Мальчики и юноши							
6–7	1	11,50	3,96	34,43	–	–	–
7–8	2	11,80	4,11	34,83	0,30	0,292	>0,05
8–9	3	16,71	3,56	21,30	4,91	5,027	<0,01
9–10	4	20,20	3,29	16,28	3,49	4,008	<0,01
10–11	5	23,40	3,57	15,25	3,20	3,669	<0,05
11–12	6	25,80	4,06	15,73	2,40	2,472	<0,05
12–13	7	31,20	5,25	13,62	5,40	4,530	<0,05
13–14	8	34,50	4,69	10,69	3,30	2,609	<0,05
14–15	9	41,90	5,83	9,14	7,40	5,506	<0,01
15–16	10	48,15	5,71	7,72	6,25	4,264	<0,01
16–17	11	50,29	4,25	8,45	2,14	1,673	>0,05

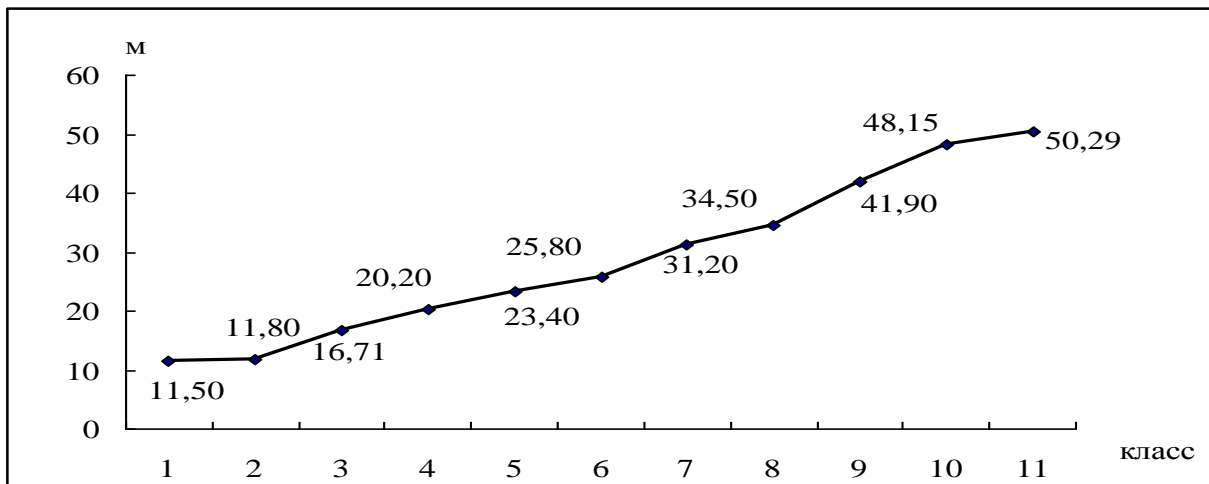


Рисунок 2.9 – Динамика результатов в метании малого мяча с разбега на дальность у мальчиков и юношей

Полученные материалы проведенного исследования по определению результатов метания малого мяча с разбега на дальность у мальчиков и юношей свидетельствуют о значительных темпах роста их показателей в метании на протяжении всего периода обучения в учреждениях общего среднего образования.

Годичные статистические несущественные темпы роста показателей в метании малого мяча с разбега на дальность наблюдаются у мальчиков в период с 6–7 до 7–8 лет.

Достаточно высокие темпы роста показателей в метании малого мяча с разбега на дальность, имеющие достоверные статистически значимые значения, прослеживаются на протяжении многих лет, начиная с 8–9-летнего и заканчивая 15–16-летним возрастом.

Сравнивая материалы исследования результатов метания малого мяча правой и левой рукой с места и метания с разбега на дальность у школьников, следует констатировать тот факт, что они добиваются лучших показателей в метании малого мяча с разбега на дальность, по сравнению с метанием с места левой и правой рукой. И только в восьмом и одиннадцатом классах результаты метания малого мяча с разбега на дальность незначительно уступают показателям метания мяча с места правой рукой.

Это может объясняться недостаточно освоенной техникой метания малого мяча с разбега. Следует обратить внимание и на тот факт, что у девушек восьмого класса результаты в метании малого мяча с места левой рукой на дальность практически не изменяются. При метании же правой рукой – постоянно увеличиваются и достигают своего максимального значения в одиннадцатом классе, вплотную приближаясь к показателям в метании малого мяча с разбега на дальность (рисунок 2.10).

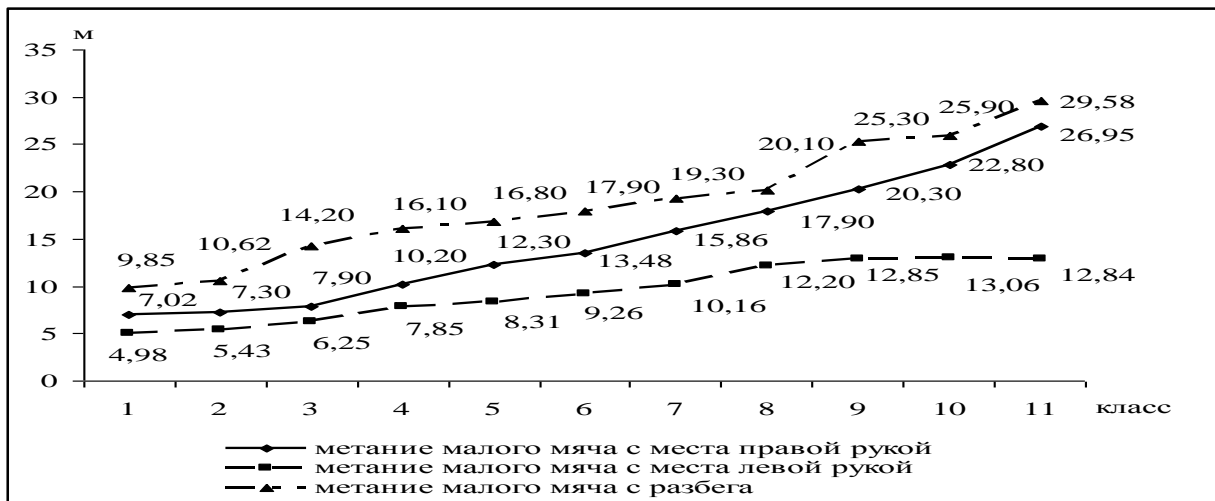


Рисунок 2.10 – Лонгитудинальная динамика показателей в метании малого мяча на дальность школьников в возрасте 6–17 лет (правой, левой, с разбега)

Рассматривая лонгитудинальную динамику показателей в метании малого мяча левой и правой рукой с места и с разбега на дальность у мальчиков и юношей, следует отметить наличие очень интенсивных темпов роста их показателей в метании малого мяча с разбега.

Это свидетельствует о том, что школьники значительно лучше, чем школьницы овладевают техникой сложнокоординационных двигательных действий метательного характера (рисунок 2.11).



Рисунок 2.11 – Лонгитудинальная динамика показателей в метании малого мяча на дальность мальчиков и юношей в возрасте 6–17 лет (правой, левой, с разбега)

Проведенное исследование дало возможность определить возрастную динамику показателей метания малого мяча левой и правой рукой с места и с разбега сильнейшей рукой на дальность у школьников, обучающихся в учреждениях общего среднего образования в возрасте 6–17 лет с учетом их возраста и пола. Выявленные особенности представлены в таблицах 2.18–2.20.

Анализируя результаты исследований метания малого мяча с места на дальность левой рукой, необходимо отметить, что между девочками, девушками и мальчиками, юношами одинакового паспортного возраста не обнаружена статистически значимая достоверность годовых различий, за исключением 8–9-летнего возраста и в период с 14–15 до 16–17 лет (таблица 2.18).

Таблица 2.18 – Достоверность различий в метании малого мяча с места на дальность левой рукой между девочками, девушками и мальчиками, юношами в возрасте 6–17 лет

Возраст, лет	Статистические параметры		
	разница, м	t	p
6–7	0,51	0,962	>0,05
7–8	0,85	1,169	>0,05
8–9	1,65	2,342	<0,05
9–10	1,35	1,593	>0,05
10–11	1,09	1,111	>0,05
11–12	0,86	0,847	>0,05
12–13	2,04	1,777	>0,05
13–14	1,30	1,203	>0,05
14–15	4,16	3,482	<0,01
15–16	5,35	4,281	<0,01
16–17	6,56	5,961	<0,01

Возрастная динамика показателей в метании малого мяча с места на дальность правой рукой у школьников 6–17 лет, с учетом их пола, представлена в таблице 2.19.

Анализ полученных данных показал, что школьники (мальчики и юноши) и школьницы (девочки и девушки) в величинах рассматриваемого показателя существенно отличаются друг от друга. Наиболее существенное увеличение темпов роста показателей в метании малого мяча с места на дальность правой рукой происходит у юношей в старшем школьном возрасте по сравнению с девушками.



Таблица 2.19 – Достоверность различий в метании малого мяча с места на дальность правой рукой между девочками, девушками и мальчиками, юношами в возрасте 6–17 лет

Возраст, лет	Статистические параметры		
	разница, м	t	p
6–7	1,88	2,088	<0,05
7–8	2,55	2,970	<0,05
8–9	5,95	7,333	<0,01
9–10	3,95	3,934	<0,05
10–11	5,90	5,072	<0,01
11–12	7,82	7,544	<0,01
12–13	8,86	7,419	<0,01
13–14	7,90	6,947	<0,01
14–15	17,27	13,890	<0,001
15–16	16,40	15,434	<0,001
16–17	17,88	22,373	<0,001

Сравнительный анализ полученных данных школьников (мальчиков и юношей) и школьниц (девочек и девушек) в метании малого мяча с разбега на дальность показал, что между результатами девочек и мальчиков не наблюдается статистически достоверных различий лишь в возрасте 6–7 и 7–8 лет. В дальнейшем отмечается значительное нарастание темпов роста показателей у мальчиков и юношей, что приводит к статистически значимым различиям по сравнению с девочками и девушками, которые сохраняются до 16–17 лет (таблица 2.20).

Таблица 2.20 – Достоверность различий в метании малого мяча с разбега на дальность между девочками, девушками и мальчиками, юношами в возрасте 6–17 лет

Возраст, лет	Статистические параметры		
	разница, м	t	p
6–7	1,65	1,729	>0,05
7–8	1,18	0,037	>0,05
8–9	2,51	2,538	<0,05
9–10	4,10	3,917	<0,05
10–11	6,60	7,037	<0,01
11–12	7,90	7,186	<0,01
12–13	11,30	9,874	<0,001
13–14	14,34	11,620	<0,001
14–15	16,60	16,776	<0,001
15–16	22,25	17,579	<0,001
16–17	20,71	17,319	<0,001

Высокие темпы роста показателей у юношей в метании малого мяча с разбега на дальность, вероятно, следует объяснить тем, что для них этот возрастной период является благоприятным для развития силовых способностей в сочетании с скоростно-силовыми и координационными. Это в совокупности позволяет достигать школьникам старшего возраста лучших результатов в выполнении баллистических метательных движений.

Таким образом, в результате исследования выявлено, что наиболее высокие темпы прироста показателей в метании малого мяча на дальность правой рукой у школьниц наблюдаются в 9–11, 12–15 и 16–17 лет, у школьников – в 8–9, 10–14 и 16–17 лет.

Наиболее высокие темпы прироста показателей в метании малого мяча на дальность левой рукой отмечены у школьниц в возрасте 9–10 лет, у школьников – в 8–9 и 14–15 лет.

Наиболее высокие темпы прироста показателей в метании малого мяча на дальность с разбега выявлены у школьниц в возрасте 8–9 и 16–17 лет, у школьников начиная с 8–9 и до 15–16 лет включительно.

## **2.6 Уровень сформированности целевой точности движений в метании малого мяча у детей школьного возраста**

Практическими специалистами отмечен большой интерес школьников к метанию малого мяча в цель. Метание малого мяча в цель не требует от школьников большой степени сосредоточивания внимания на отдельных движениях броска.

Упражнения в бросании и ловле мяча, которые предшествуют метаниям малого мяча в цель используют как подводящие упражнения для успешного освоения последними.

Точностные баллистические метательные движения входят в программный материал школьных уроков по учебному предмету «Физическая культура и здоровье» во всех классах. В метаниях имеется большое многообразие приемов и способов их выполнения.

Что касается двигательных возможностей школьников разного возраста и пола по выполнению метательных движений в цель, то таких данных в специальной литературе явно недостаточно.

Доказано, что метание в цель повышает уровень развития координационных способностей, связанных с точностью движения [174; 175]. Точность движений улучшается до 11–12 лет, но не достигает уровня взрослых. В период полового созревания точность ухудшается.

Некоторые исследователи предлагают на уроках физической культуры давать возможность бросать мяч детям как правой, так и левой рукой. На это указывал еще П. Ф. Лесгафт [168]: «упражнения в метании должны

проводиться как одной, так и другой рукой совершенно равномерно. Все органы движения равны, и только при полной гармонии их развития возможно точное сравнение производимых ими действий».

В. И. Локштанов [170] считает, что тренировка обеих рук в начальном периоде формирования двигательного навыка метания малого мяча значительно более эффективна по сравнению с традиционной тренировкой только одной рукой.

Известно, что все двигательные способности, в том числе и координационные в полной мере могут быть приобретены на уроках физической культуры и здоровья путем специально организованного учебного процесса.

Анализ литературных источников показывает, что, несмотря на наличие разноплановых исследований координационных способностей школьников, недостаточно изучен вопрос о возрастной динамике развития целевой точности движений учащихся (на примере метания малого мяча).

Нас интересовало, как протекает развитие целевой точности движений у школьников в метании малого мяча в горизонтальную и вертикальную цель в зависимости от возраста, пола, индивидуальных особенностей, физического развития, двигательной подготовленности.

Определение и выявление возрастной динамики целевой точности движений (на примере метания малого мяча в вертикальную и горизонтальную цель) в зависимости от возраста и пола школьников, позволит учителям физической культуры и здоровья более эффективно планировать и применять средства для улучшения и совершенствования у них координационных способностей, проявляемых в точностных двигательных действиях метательного характера.

В ходе выявления возрастной динамики целевой точности движений у учащихся 6–17 лет определялся уровень развития у них точности метания малого мяча в вертикальную и горизонтальную цель.

Научная новизна работы состоит в том, что впервые определен уровень и выявлены возрастные особенности развития целевой точности движений в метании малого мяча в вертикальную и горизонтальную цель у учащихся младшего, среднего и старшего школьного возраста.

Полученные данные исследования по определению уровня и возрастных особенностей целевой точности движений метания малого мяча в вертикальную и горизонтальную цель могут быть использованы учителями физической культуры и здоровья при планировании учебного материала из раздела легкой атлетики, в частности, метания малого мяча.

Для определения уровня развития целевой точности движений проводилось метание малого мяча в вертикальную и горизонтальную цели. Метание в цель проводилось следующим образом.

**В вертикальную цель.** Условия: площадка, рядом с которой имеется глухая стена. Мишень – щит размером 1×1 м с кругом диаметром 40 см посередине. Шесть теннисных мячей. Мишень установлена вертикально, нижний край на уровне глаз среднего по росту ученика. На расстоянии 5 м от мишени мелом проводится линия, с которой метают.

Проведение: испытуемый стоит у линии метания. Ему предлагалось бросить в мишень три мяча правой рукой, затем три мяча левой рукой. Результаты всех шести бросков заносились в протокол. Попадание в круг оценивалось в 2 балла, попадание в щит – в 1 балл, промах – в 0 баллов.

**В горизонтальную цель.** Оценка метания производилась по тем же правилам, что и в вертикальную мишень, но место попадания (мишень), с такими же размерами, чертится на земле. Круг мишени (диаметром 40 см) посыпался мелом, а щит выкладывался битым кирпичом.

Указаний на способы метания школьникам не давалось с тем, чтобы не нарушить привычную форму движения, так как всякие указания заставляют ученика задуматься о форме и характере выполняемого двигательного действия; учащийся отвлекается от основной цели, и привычная для него форма движения нарушается, что мешает чистоте исследования.

В исследовании приняли участие школьники основной медицинской группы, систематически не занимающиеся спортом. В возрасте 6–7 лет – 48 человек, 7–8 лет – 52, 8–9 лет – 48, 9–10 лет – 47, 10–11 лет – 41, 11–12 лет – 43, 12–13 лет – 44, 13–14 лет – 44, 14–15 лет – 42, 15–16 лет – 46, 16–17 лет – 44. Всего – 499 человек.

### **2.6.1 Развитие целевой точности движений в метании малого мяча у детей младшего школьного возраста**

Для изучения особенностей возрастной динамики результатов в метании малого мяча в различные виды целей, определения уровня развития целевой точности движений в метании малого мяча в горизонтальную и вертикальную цель школьников школьного возраста было проведено специальное организованное исследование.

Осуществляя его, мы исходили из того, что знание особенностей возрастного развития целевой точности движений в метании малого мяча позволяет более целенаправленно и эффективно воздействовать средствами физического воспитания на школьников с целью достижения ими необходимого уровня двигательной подготовленности.

Полученные в экспериментальной работе данные о возрастном развитии показателей целевой точности движений в метании малого мяча правой рукой в горизонтальную цель школьников в возрасте 6–10 лет представлены в таблице 2.21.

Таблица 2.21 – Возрастная динамика показателей метания малого мяча правой рукой в горизонтальную цель и достоверность межвозрастных различий в темпах прироста этих показателей у школьников 6–10 лет

Возраст, лет	Статистические параметры						
	п	$\bar{x}$	$\sigma$	v	Разница, балл	t	p
Девочки							
6–7	23	0,76	0,58	76,3	–	–	–
7–8	28	1,03	0,81	78,6	0,27	1,954	>0,05
8–9	25	2,10	0,95	45,2	1,07	6,180	<0,01
9–10	26	2,85	1,05	37,1	0,75	3,725	<0,05
Мальчики							
6–7	25	1,05	0,57	54,2	–	–	–
7–8	24	1,20	0,65	54,1	0,15	1,202	>0,05
8–9	23	2,85	0,98	29,0	1,65	9,516	<0,01
9–10	21	3,37	1,03	36,1	0,52	2,398	<0,05

Установлено, что результаты в метании малого мяча правой рукой в горизонтальную цель у мальчиков и девочек из года в год улучшаются, но улучшение на протяжении всего младшего возраста происходит неодинаково. Наибольшие темпы прироста изучаемого показателя наблюдаются в период от 7–8 до 8–9 лет и носят статистически достоверный характер.

В возрасте от 8–9 до 9–10 лет темпы прироста данного показателя значительно ниже, но и они имеют статистически значимый характер. Не наблюдается статистически достоверных различий в возрасте с 6–7 до 7–8 лет, как у девочек, так и у мальчиков.

Сравнивая показатели девочек и мальчиков в метании малого мяча правой рукой в горизонтальную цель, следует отметить статистически достоверные различия во всех изучаемых возрастных периодах, за исключением возраста 7–8 лет, где на результаты практически не оказывает влияния пол школьников (таблица 2.22).

Таблица 2.22 – Достоверность различий в показателях метания малого мяча в горизонтальную цель правой рукой между девочками и мальчиками младшего школьного возраста

Возраст, лет	Статистические параметры		
	Разница, балл	t	p
6–7	0,29	2,444	<0,05
7–8	0,17	1,157	>0,05
8–9	0,75	3,767	<0,05
9–10	0,52	2,386	<0,05

Полученные данные позволяют констатировать, что динамика показателей метания малого мяча в горизонтальную цель правой рукой, в основном, определяется факторами возраста и пола школьников, за исключением возраста 7–8 лет, когда возрастные сдвиги, как у мальчиков, так и девочек не достигают статистически значимых величин.

Рассмотрим возрастную динамику результатов в метании малого мяча левой рукой в горизонтальную цель у школьников в возрасте 6–10 лет (таблица 2.23).

Таблица 2.23 – Возрастная динамика показателей метания малого мяча левой рукой в горизонтальную цель и достоверность межвозрастных различий в темпах прироста этих показателей у школьников 6–10 лет

Возраст, лет	Статистические параметры						
	n	$\bar{x}$	$\sigma$	v	Разница, балл	t	p
Девочки							
6–7	23	0,74	0,42	56,7	–	–	–
7–8	28	1,50	0,77	51,3	0,76	6,127	<0,01
8–9	25	1,60	0,58	36,2	0,10	0,740	>0,05
9–10	26	2,10	0,63	30,0	0,50	4,128	<0,01
Мальчики							
6–7	25	1,70	0,92	54,0	–	–	–
7–8	24	1,80	0,64	35,5	0,10	0,539	>0,05
8–9	23	2,00	0,52	26,0	0,20	1,079	>0,05
9–10	21	2,30	0,73	31,7	0,30	2,143	<0,05

Анализ полученных данных о возрастном развитии показателей метания малого мяча в горизонтальную цель левой рукой у школьников младшего школьного возраста показывает, что их результаты с возрастом улучшаются, достигая наибольших величин в 9–10 лет, это отмечается у испытуемых обоего пола.

Результаты исследования позволяют констатировать, что наиболее высокие темпы прироста, сопутствуемые статистически достоверными изменениями показателей метания малого мяча левой рукой в горизонтальную цель, отмечаются у девочек младшего школьного возраста в период от 6–7 до 7–8 лет и достигают статистически значимых значений.

После этого у девочек повторное увеличение темпов прироста результатов метания малого мяча левой рукой в горизонтальную цель наблюдается в период с 8–9 до 9–10 лет и также носит статистически достоверный характер. У мальчиков интенсивное увеличение рассматриваемого показателя отмечается в период с 8–9 до 9–10 лет и имеет статистически достоверное значение.

Сопоставление показателей метания малого мяча левой рукой в горизонтальную цель девочек и мальчиков младшего школьного возраста свидетельствует о существенных различиях между ними, за исключением девочек 9–10-летнего возраста, которые не отличаются достоверными различиями в метании малого мяча в этот вид цели по сравнению с мальчиками (таблица 2.24).

Таблица 2.24 – Достоверность различий в показателях метания малого мяча в горизонтальную цель левой рукой между девочками и мальчиками младшего школьного возраста

Возраст, лет	Статистические параметры		
	Разница, балл	t	p
6–7	0,96	6,438	<0,01
7–8	0,30	2,118	<0,05
8–9	0,40	3,482	<0,05
9–10	0,20	1,037	>0,01

Рассмотрим возрастную динамику развития показателей метания малого мяча правой рукой в вертикальную цель у школьников младшего возраста (таблица 2.25).

Таблица 2.25 – Возрастная динамика показателей метания малого мяча правой рукой в вертикальную цель и достоверность межвозрастных различий в темпах прироста этих показателей у школьников 6–10 лет

Возраст, лет	Статистические параметры						
	n	$\bar{x}$	$\sigma$	v	Разница, балл	t	p
Девочки							
6–7	23	1,12	0,46	41,0	–	–	–
7–8	28	1,60	0,53	33,1	0,48	4,787	<0,01
8–9	25	1,80	0,58	32,2	0,20	1,817	>0,05
9–10	26	2,50	0,74	29,6	0,70	5,316	<0,01
Мальчики							
6–7	25	2,30	0,70	30,4	–	–	–
7–8	24	2,80	0,65	23,2	0,50	3,588	<0,05
8–9	23	3,00	0,73	24,3	0,20	1,372	>0,05
9–10	21	3,80	0,81	21,3	0,80	4,754	<0,01

Анализ полученных данных показал, что в младшем школьном возрасте результаты метания малого мяча правой рукой в вертикальную цель, как у девочек, так и мальчиков с каждым годом неуклонно и постепенно повышаются. При этом наиболее высокие темпы прироста, сопровождаю-

щиеся статистически достоверными изменениями показателей метания малого мяча, наблюдаются у девочек и мальчиков в период 7–8 и 9–10 лет.

Сопоставление показателей метания малого мяча правой рукой в вертикальную цель девочек и мальчиков младшего школьного возраста показывает, что более высокий уровень развития точности попадания в этот вид цели имеют мальчики (таблица 2.26).

Таблица 2.26 – Достоверность различий в показателях метания малого мяча в вертикальную цель правой рукой между девочками и мальчиками младшего школьного возраста

Возраст, лет	Статистические параметры		
	Разница, балл	t	p
6–7	1,18	9,554	<0,01
7–8	1,20	10,720	<0,01
8–9	1,20	8,729	<0,01
9–10	1,30	8,945	<0,01

По показателям метания малого мяча правой рукой в вертикальную цель наблюдаются статистически достоверные различия между мальчиками и девочками на протяжении всего младшего школьного возраста.

Результаты метания малого мяча левой рукой в вертикальную цель школьников младшего возраста представлены в таблице 2.27.

Таблица 2.27 – Возрастная динамика показателей метания малого мяча левой рукой в вертикальную цель и достоверность межвозрастных различий в темпах прироста этих показателей у школьников 6–10 лет

Возраст, лет	Статистические параметры						
	n	$\bar{x}$	$\sigma$	v	Разница, балл	t	p
Девочки							
6–7	23	0,50	0,34	68,0	–	–	–
7–8	28	1,10	0,64	58,0	0,60	4,123	<0,01
8–9	25	1,30	0,78	60,0	0,20	1,634	>0,05
9–10	26	1,80	0,57	31,6	0,50	4,429	<0,05
Мальчики							
6–7	25	1,20	0,54	45,0	–	–	–
7–8	24	1,40	0,70	50,0	0,20	1,516	>0,05
8–9	23	1,80	0,93	51,6	0,40	3,210	<0,05
9–10	21	2,00	0,85	42,5	0,20	1,429	>0,05

Анализ полученных результатов показал, что в период от 6 до 10 лет результативность в метании малого мяча в вертикальную цель левой рукой



неуклонно повышается. Наиболее высокие темпы прироста, сопутствующие статистически достоверными изменениями показателей метания малого мяча в вертикальную цель левой рукой, отмечаются у девочек младшего школьного возраста в период с 6–7 до 7–8 лет и с 8–9 до 9–10 лет, у мальчиков лишь с 7–8 до 8–9 лет.

Во все остальные периоды, как у мальчиков, так и у девочек младшего школьного возраста темпы прироста показателей метания малого мяча в вертикальную цель левой рукой не достигают статистически существенных значений.

Сопоставляя показатели метания малого мяча в вертикальную цель левой рукой девочек и мальчиков младшего школьного возраста, следует отметить специфические половые различия в возрастной динамике проявления этого показателя.

Исследование показало, что имеются статистически достоверные различия в показателях метания малого мяча левой рукой в вертикальную цель у испытуемых на протяжении всех возрастных периодов младшего школьного возраста, за исключением возраста 9–10 лет (таблица 2.28).

Таблица 2.28 – Достоверность различий в показателях метания малого мяча в вертикальную цель левой рукой между девочками и мальчиками младшего школьного возраста

Возраст, лет	Статистические параметры		
	Разница, балл	t	p
6–7	0,70	7,600	<0,01
7–8	0,30	2,571	<0,05
8–9	0,50	2,793	<0,05
9–10	0,20	1,296	>0,05

### **2.6.2 Развитие целевой точности движений в метании малого мяча у детей среднего школьного возраста**

Сложнокоординационные точностные баллистические движения метательного характера является важным средством физического воспитания школьников различного возраста.

Еще П. Ф. Лесгафт [168] отмечал, что «метания вместе с бегом составляют самые древние и самые распространенные упражнения, при использовании их поддерживается правильное развитие организма». Это высказывание актуально и в настоящее время.

На уроках физической культуры и здоровья, во внеклассной, внешкольной и самостоятельной двигательной деятельности школьники различного возраста и пола используют различные виды метаний.

Эти двигательные действия способствуют активному развитию и дальнейшему совершенствованию двигательного навыка и развития координационных и кондиционных двигательных способностей школьников разного возраста и пола.

Точностные баллистические метательные движения являются жизненно важными для человека, они способствуют развитию различных двигательных способностей, необходимых как в бытовой, так и физкультурно-спортивной деятельности.

Проведенное исследование позволило определить особенности и уровень развития целевой точности движений школьников среднего возраста в метании малого мяча в горизонтальную и вертикальную цели.

Полученные данные о возрастном развитии показателей метания малого мяча в горизонтальную цель правой рукой школьников среднего школьного возраста представлены в таблицах 2.29 и 2.30.

Таблица 2.29 – Возрастная динамика показателей метания малого мяча правой рукой в горизонтальную цель и достоверность межвозрастных различий в темпах прироста этих показателей у школьников 10–15 лет

Возраст, лет	Статистические параметры						
	n	$\bar{x}$	$\sigma$	v	Разница, балл	t	p
Девочки							
10–11	22	2,70	0,37	13,7	–	–	–
11–12	20	3,35	0,89	26,5	0,65	4,265	<0,01
12–13	19	2,73	0,50	18,3	0,62	4,103	<0,01
13–14	20	2,20	0,33	15,0	0,53	3,786	<0,05
14–15	19	2,50	0,60	24,0	0,30	2,664	<0,05
Мальчики							
10–11	19	2,50	0,53	21,2	–	–	–
11–12	23	3,15	0,42	13,3	0,65	6,079	<0,01
12–13	25	2,65	0,35	13,2	0,50	4,296	<0,01
13–14	24	2,20	0,66	30,0	0,45	3,945	<0,05
14–15	23	2,59	0,48	18,5	0,39	3,468	<0,05

Анализ полученных данных показал, что темпы прироста результатов в метании малого мяча правой рукой в горизонтальную цель на протяжении всего периода среднего школьного возраста имеют статистически значимый характер, как у мальчиков, так и у девочек.

Сопоставляя показатели девочек и мальчиков в метании малого мяча правой рукой в горизонтальную цель, следует констатировать, что достоверность различий в этих показателях между девочками и мальчиками не наблюдается ни в одном возрастном периоде.

Таблица 2.30 – Достоверность различий в показателях метания малого мяча в горизонтальную цель правой рукой между девочками и мальчиками среднего школьного возраста

Возраст, лет	Статистические параметры		
	Разница, балл	t	p
10–11	0,20	1,932	>0,05
11–12	0,20	1,317	>0,05
12–13	0,08	0,859	>0,05
13–14	0	–	–
14–15	0,09	0,725	>0,05

Анализ возрастной динамики показателей в метании малого мяча левой рукой в горизонтальную цель свидетельствует о статистически значимых различиях в темпах прироста изучаемого показателя у всех групп испытуемых школьников среднего возраста, за исключением возрастного периода с 11–12 до 12–13 лет у девочек, когда наблюдается существенная задержка в росте данных показателей.

Выявленные особенности проявления целевой точности движений у девочек данного возраста, видимо, связаны с особенностями их полового созревания (таблица 2.31).

Таблица 2.31 – Возрастная динамика показателей метания малого мяча левой рукой в горизонтальную цель и достоверность межвозрастных различий в темпах прироста этих показателей у школьников 10–15 лет

Возраст, лет	Статистические параметры						
	n	$\bar{x}$	$\sigma$	v	Разница, балл	t	p
Девочки							
10–11	22	2,10	0,49	23,0	–	–	–
11–12	20	1,68	0,48	28,5	0,42	3,872	<0,05
12–13	19	1,75	0,45	25,7	0,07	0,735	>0,05
13–14	20	2,32	0,47	20,2	0,57	4,235	<0,01
14–15	19	1,42	0,35	24,6	0,90	6,985	<0,01
Мальчики							
10–11	19	2,05	0,49	23,9	–	–	–
11–12	23	2,35	0,47	20,0	0,30	2,794	<0,05
12–13	25	1,40	0,46	32,8	0,95	9,818	<0,05
13–14	24	2,34	0,49	20,9	0,94	9,588	<0,05
14–15	23	2,01	0,53	26,3	0,33	3,061	<0,05

Из таблицы 2.32 следует, что между показателями девочек и мальчиков в метании малого мяча левой рукой в горизонтальную цель не наблю-

дается статистически достоверных различий в 10–11 и 13–14 лет. Во все остальные возрастные периоды мальчики по этим показателям опережают девочек и эти различия статистически достоверны.

Таблица 2.32 – Достоверность различий в показателях метания малого мяча в горизонтальную цель левой рукой между девочками и мальчиками среднего школьного возраста

Возраст, лет	Статистические параметры		
	Разница, балл	t	p
10–11	0,05	0,450	>0,05
11–12	0,67	5,841	<0,01
12–13	0,35	7,024	<0,01
13–14	0,02	0,320	>0,05
14–15	0,59	9,365	<0,01

Проведенное исследование позволило выявить возрастную динамику показателей в метании малого мяча правой рукой в вертикальную цель у школьников среднего возраста с учетом их пола (таблицы 2.33 и 2.34).

Таблица 2.33 – Возрастная динамика показателей метания малого мяча правой рукой в вертикальную цель и достоверность межвозрастных различий этих показателей у школьников 10–15 лет

Возраст, лет	Статистические параметры						
	n	$\bar{x}$	$\sigma$	v	Разница, балл	t	p
Девочки							
10–11	22	1,90	0,65	13,2	–	–	–
11–12	20	2,30	0,48	20,8	0,40	3,943	<0,01
12–13	19	3,25	0,49	15,0	0,95	9,738	<0,01
13–14	20	2,20	0,48	21,8	– 1,05	9,265	<0,01
14–15	19	2,40	0,49	20,4	0,20	1,773	>0,05
Мальчики							
10–11	19	3,50	0,66	18,8	–	–	–
11–12	23	2,25	0,48	21,3	1,25	9,687	<0,01
12–13	25	3,50	0,43	12,2	1,25	13,155	<0,01
13–14	24	2,50	0,32	12,8	– 1,00	12,790	<0,05
14–15	23	2,90	0,43	14,8	0,40	5,006	<0,05

Из таблицы следует, что наиболее высокие темпы прироста наблюдаются у девочек 12–13 лет, у мальчиков в 10–11 и 12–13 лет. У девочек замедляются темпы прироста данного показателя в 13–14 лет, и отмечен наибольший прирост их результатов в 14–15 лет.

Таблица 2.34 – Достоверность различий в показателях метания малого мяча в вертикальную цель правой рукой между девочками и мальчиками среднего школьного возраста

Возраст, лет	Статистические параметры		
	Разница, балл	t	p
10–11	1,60	10,786	<0,01
11–12	0,05	0,425	>0,05
12–13	0,25	2,485	<0,05
13–14	0,30	3,370	<0,05
14–15	0,50	4,850	<0,01

У мальчиков темпы прироста результатов в метании малого мяча правой рукой в вертикальную цель замедляются в 11–12 лет, 13–14 и 14–15 лет по сравнению с темпами прироста показателя в 10–11 и 12–13 лет.

Как следует из таблицы 3.34, независимо от возраста между девочками и мальчиками в показателях метания малого мяча правой рукой в вертикальную цель наблюдаются статистически достоверные различия, за исключением возрастного периода 11–12 лет.

Возрастная динамика показателей метания малого мяча левой рукой в вертикальную цель представлена в таблицах 2.35 и 2.36.

Таблица 2.35 – Возрастная динамика показателей метания малого мяча левой рукой в вертикальную цель и достоверность межвозрастных различий этих показателей у школьников 10–15 лет

Возраст, лет	Статистические параметры						
	n	$\bar{x}$	$\sigma$	v	Разница, балл	t	p
Девочки							
10–11	22	1,55	0,53	34,0	–	–	–
11–12	20	2,01	0,56	27,8	0,46	3,773	<0,05
12–13	19	1,10	0,49	44,5	0,91	7,438	<0,01
13–14	20	2,36	0,62	26,2	1,26	9,698	<0,01
14–15	19	2,38	0,71	29,8	0,02	0,129	>0,05
Мальчики							
10–11	19	1,80	0,63	35,0	0,55	3,823	<0,05
11–12	23	1,97	0,50	25,3	0,17	1,336	>0,05
12–13	25	1,45	0,61	42,0	0,52	4,422	<0,01
13–14	24	2,30	0,48	20,8	0,85	7,507	<0,01
14–15	23	2,41	0,49	22,8	0,11	1,075	>0,05

Таблица 2.36 – Достоверность различий в показателях метания малого мяча в вертикальную цель левой рукой между девочками и мальчиками среднего школьного возраста

Возраст, лет	Статистические параметры		
	Разница, балл	t	p
10–11	0,25	1,896	>0,05
11–12	0,04	0,357	>0,05
12–13	0,35	2,898	<0,05
13–14	0,06	0,412	>0,05
14–15	0,03	0,231	>0,05

Анализируя результаты исследований метания малого мяча левой рукой в вертикальную цель необходимо отметить, что они у девочек отличаются статистически значимыми различиями, за исключением возрастного периода с 13–14 до 14–15 лет. У мальчиков не обнаружена статистическая достоверность различий с 10–11 до 11–12 лет и с 13–14 до 14–15 лет.

Не обнаружена статистическая достоверность различий в показателях метаний малого мяча левой рукой в вертикальную цель между девочками и мальчиками одинакового возраста, за исключением возрастного периода 12–13 лет.

### **2.6.3 Развитие целевой точности движений в метании малого мяча у девушек и юношей старшего школьного возраста**

Исследования по выявлению возрастной динамики целевой точности движений девушек и юношей на уроках физической культуры и здоровья на основе использования метания малого мяча в вертикальную и горизонтальную цель представляют особый интерес.

Для характеристики возрастных особенностей проявления целевой точности движений у девушек и юношей результаты двигательных тестов, характеризующих метания малого мяча на точность, были подвергнуты статистическому анализу.

Полученные данные свидетельствуют о наиболее высоких темпах при-роста показателей метания малого мяча правой рукой в горизонтальную цель у девушек в возрасте 16–17 лет, когда наблюдается статистически значимое увеличение данного показателя. Необходимо отметить, что у юношей они не отличаются статистически достоверными различиями, т. е. возраст не оказывает существенного влияния на точность баллистических метательных движений (таблица 2.37).

Таблица 2.37 – Возрастная динамика показателей метания малого мяча правой рукой в горизонтальную цель и достоверность межвозрастных различий у девушек и юношей 15–17 лет

Возраст, лет	Статистические параметры						
	n	$\bar{x}$	$\sigma$	v	Разница, балл	t	p
Девушки							
15–16	21	2,84	0,62	21,8	–	–	–
16–17	24	3,40	0,73	21,4	0,56	3,834	<0,01
Юноши							
15–16	25	3,17	0,72	22,7	–	–	–
16–17	20	3,27	0,80	24,4	0,10	0,609	>0,05

Что касается статистически достоверных различий изучаемого параметра точностных двигательных действий метательного характера, то следует отметить, что в показателях девушек и юношей в 15–16 лет статистически достоверные различия наблюдаются, а в 16–17 лет не отмечено достоверных различий в результатах метания малого мяча в горизонтальную цель правой рукой (таблица 2.38).

Таблица 2.38 – Достоверность различий в показателях метания малого мяча в горизонтальную цель правой рукой между девушками и юношами старшего школьного возраста

Возраст, лет	Статистические параметры		
	Разница, балл	t	p
15–16	0,33	2,303	<0,05
16–17	0,13	0,777	>0,05

Рассмотрим темпы прироста показателей в метании малого мяча левой рукой в горизонтальную цель у юношей и девушек старшего школьного возраста (таблица 2.39).

Исследования показали, что при метании малого мяча левой рукой в горизонтальную цель наблюдаются статистически достоверные различия лишь у юношей в возрасте 16–17 лет, у девушек же они статистически недостоверны.

Рассматривая динамику показателей метания малого мяча правой рукой в вертикальную цель, следует констатировать замедление в результатах, характеризующих точность движений у девушек в возрасте 16–17 лет по сравнению с девушками 15–16 лет.

Таблица 2.39 – Возрастная динамика показателей метания малого мяча левой рукой в горизонтальную цель и достоверность межвозрастных различий у девушек и юношей 15–17 лет

Возраст, лет	Статистические параметры						
	п	$\bar{x}$	$\sigma$	v	Разница, балл	t	p
Девушки							
15–16	21	2,33	0,62	26,6	–	–	–
16–17	24	2,25	0,73	32,4	0,08	0,547	>0,05
Юноши							
15–16	25	2,45	0,73	29,7	–	–	–
16–17	20	2,09	0,52	24,8	0,36	2,633	<0,05

У 16–17-летних юношей также не наблюдается положительной динамики в развитии целевой точности движений, результаты практически аналогичны показанным юношами в возрасте 15–16 лет (таблица 2.40).

Таблица 2.40 – Возрастная динамика показателей метания малого мяча правой рукой в вертикальную цель и достоверность межвозрастных различий у девушек и юношей 15–17 лет

Возраст, лет	Статистические параметры						
	п	$\bar{x}$	$\sigma$	v	Разница, балл	t	p
Девушки							
15–16	21	2,97	0,63	21,2	–	–	–
16–17	24	2,54	0,59	23,2	0,43	3,258	<0,05
Юноши							
15–16	25	3,10	0,72	23,2	–	–	–
16–17	20	3,09	0,48	15,5	0,01	0,075	>0,05

По показателям точности движений в метании малого мяча в вертикальную цель правой рукой между результатами девушек и юношей в возрасте 15–16 лет не наблюдаются статистически значимых различий, они прослеживаются лишь в 16–17 лет, но и в этот период их результаты не достигают максимальных величин (таблица 2.41).

Анализируя возрастную динамику показателей целевой точности движений в метании малого мяча левой рукой в вертикальную цель девушек и юношей старшего школьного возраста, следует отметить, что в целом, они характеризуются низкими темпами роста, особенно у юношей.



Таблица 2.41 – Достоверность различий в показателях метания малого мяча в вертикальную цель правой рукой между девушками и юношами старшего школьного возраста

Возраст, лет	Статистические параметры		
	Разница, балл	t	p
15–16	0,13	0,901	>0,05
16–17	0,55	3,391	<0,05

Годичные темпы прироста результатов в метании малого мяча на точность левой рукой в вертикальную цель не имеют статистически значимых различий (таблица 2.42).

Таблица 2.42 – Возрастная динамика показателей метания малого мяча левой рукой в вертикальную цель и достоверность межвозрастных различий у девушек и юношей 15–17 лет

Возраст, лет	Статистические параметры						
	n	$\bar{x}$	$\sigma$	v	Разница, балл	t	p
Девушки							
15–16	21	1,80	0,75	41,6	–	–	–
16–17	24	2,09	0,63	30,1	0,29	1,918	>0,05
Юноши							
15–16	25	2,17	0,58	26,7	–	–	–
16–17	20	2,18	0,61	27,9	0,01	0,077	>0,05

Рассмотрение показателей метания малого мяча в вертикальную цель левой рукой девушек и юношей одинакового паспортного возраста свидетельствует о несущественных различиях между ними, за исключением периода 15–16 лет, в котором отмечаются достоверно более высокими показателями в метании малого мяча у юношей по сравнению с девушками (таблица 2.43).

Таблица 2.43 – Достоверность различий в показателях метания малого мяча в вертикальную цель левой рукой между девушками и юношами старшего школьного возраста

Возраст, лет	Статистические параметры		
	Разница, балл	t	p
15–16	0,37	2,588	<0,05
16–17	0,09	0,665	>0,05

## 2.7 Динамика развития целевой точности движений в метании малого мяча у учащихся учреждений общего среднего образования

Для изучения возрастной динамики результатов в метании малого мяча в горизонтальную и вертикальную цель было проведено обследование учащихся разного возраста и пола, начиная с первого и по одиннадцатый класс, включительно.

Рассматривая лонгитудинальную динамику показателей в метании малого мяча правой рукой в горизонтальную цель у школьников 6–17 лет, необходимо отметить, что в младшем школьном возрасте результаты постепенно повышаются как у мальчиков, так и девочек.

Затем их изменения у мальчиков носят скачкообразный характер, периодически снижаясь и повышаясь, вплоть до старшего школьного возраста (рисунок 2.15).

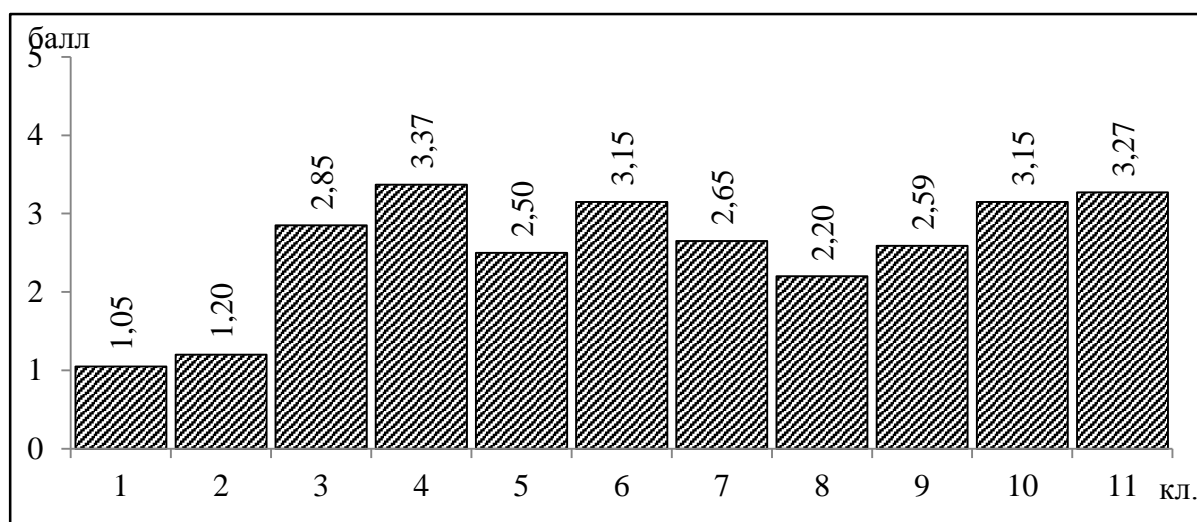


Рисунок 2.15 – Изменение показателей в метании малого мяча в горизонтальную цель правой рукой у мальчиков и юношей

У девочек улучшение результатов наблюдается с первого по четвертый класс, включительно, затем они снижаются (рисунок 2.16).

Очевидно, именно в этот возрастной период необходимо уделять особое внимание обучению девочек баллистическим точностным метательным движениям в процессе физического воспитания в учреждениях общего среднего образования.

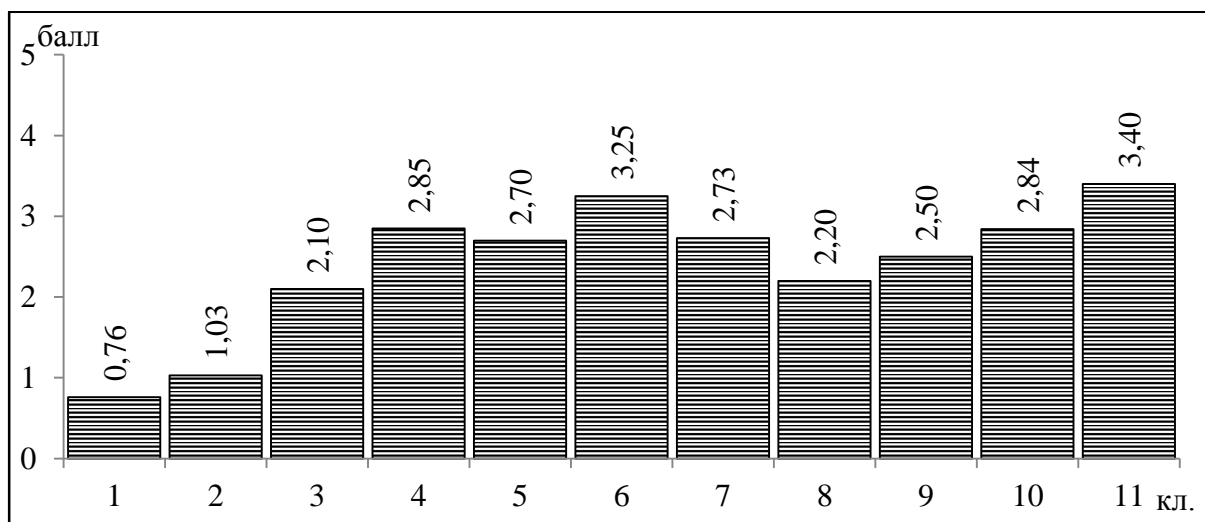


Рисунок 2.16 – Изменение показателей в метании малого мяча в горизонтальную цель правой рукой у девочек и девушек

Рассматривая динамику развития целевой точности в метании малого мяча в горизонтальную цель левой рукой у школьников обоего пола, следует отметить поступательный рост этих показателей в младших классах, затем динамика результатов принимает скачкообразный характер (рисунки 2.17 и 2.18).

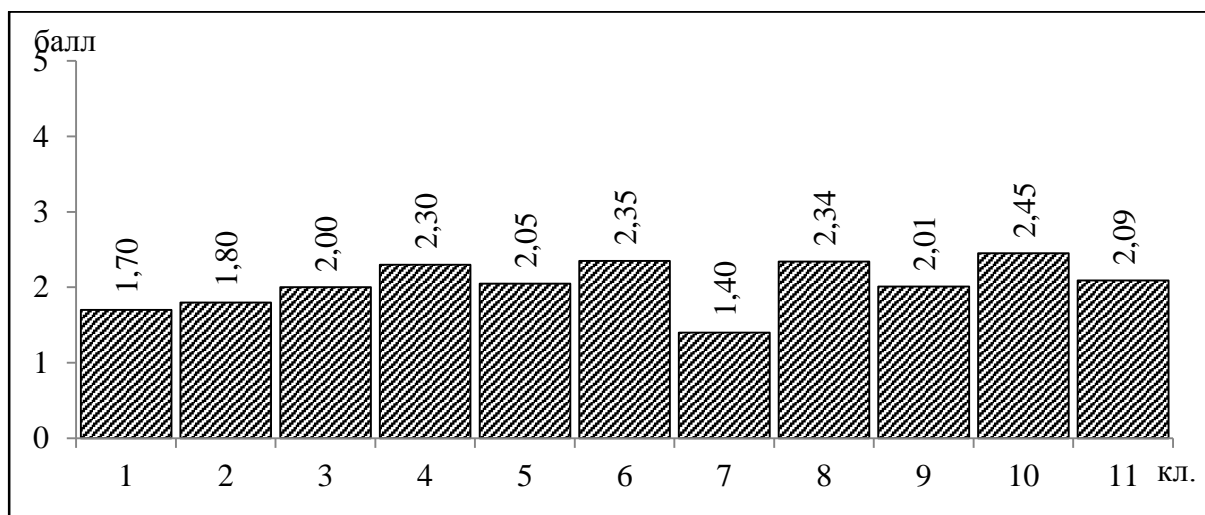


Рисунок 2.17 – Изменение показателей в метании малого мяча в горизонтальную цель левой рукой у мальчиков и юношей

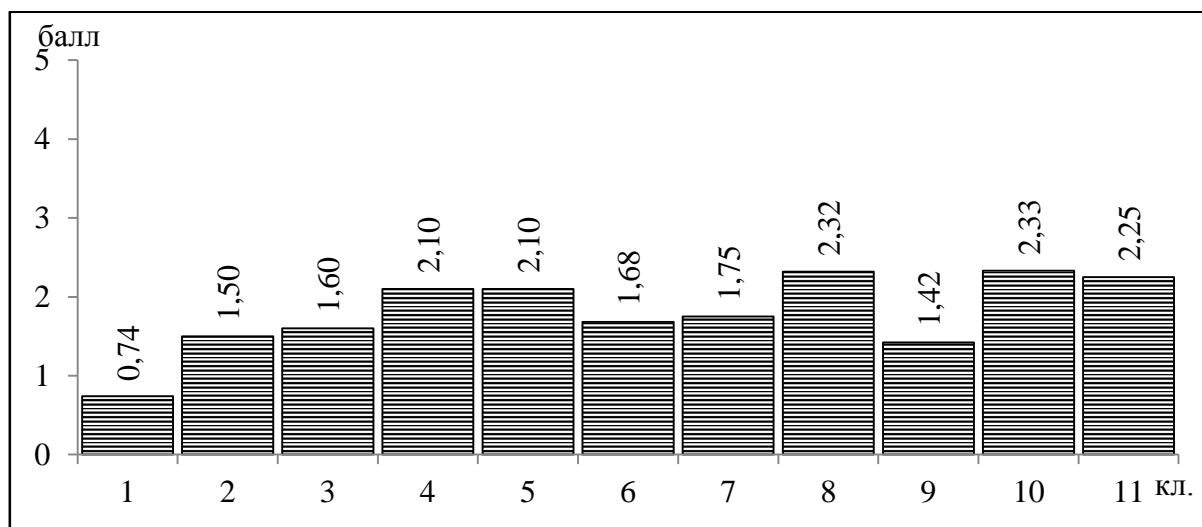


Рисунок 2.18 – Изменение показателей в метании малого мяча в горизонтальную цель левой рукой у девочек и девушек

Рассматривая лонгитудинальную динамику результатов в метании малого мяча в вертикальную цель правой рукой у школьников 1–11 классов, следует констатировать, что у мальчиков и у юношей интенсивность нарастания результатов выше, чем у девочек и девушек.

Постепенное нарастание результатов, у всех групп испытуемых наблюдается в младшем школьном возрасте. В среднем и старшем школьном возрасте у мальчиков и у девочек чередуются периоды спада и подъема результатов метания в вертикальную цель (рисунки 2.19 и 2.20).

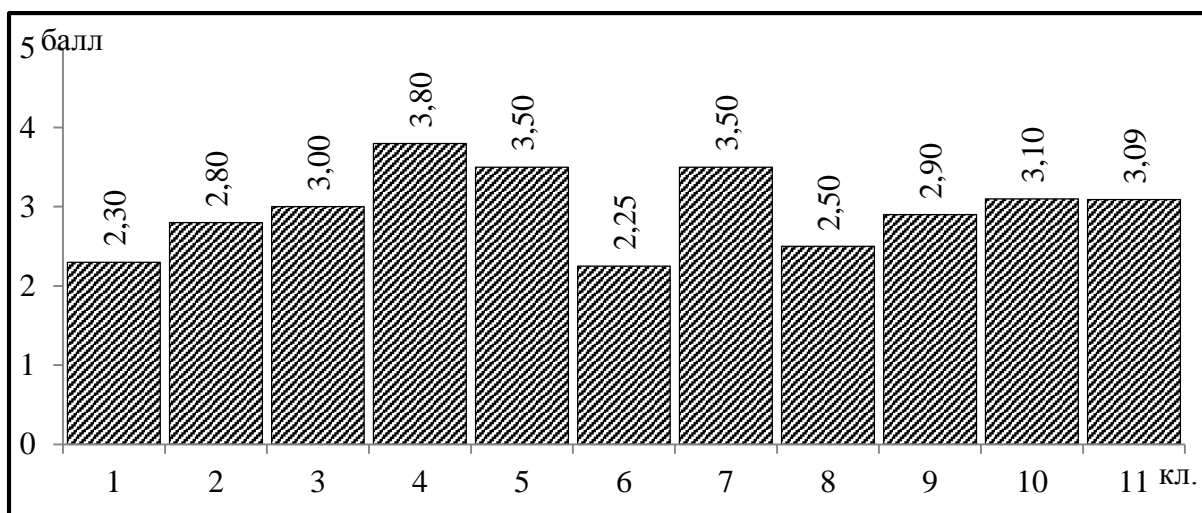


Рисунок 2.19 – Изменение показателей в метании малого мяча в вертикальную цель правой рукой у мальчиков и юношей

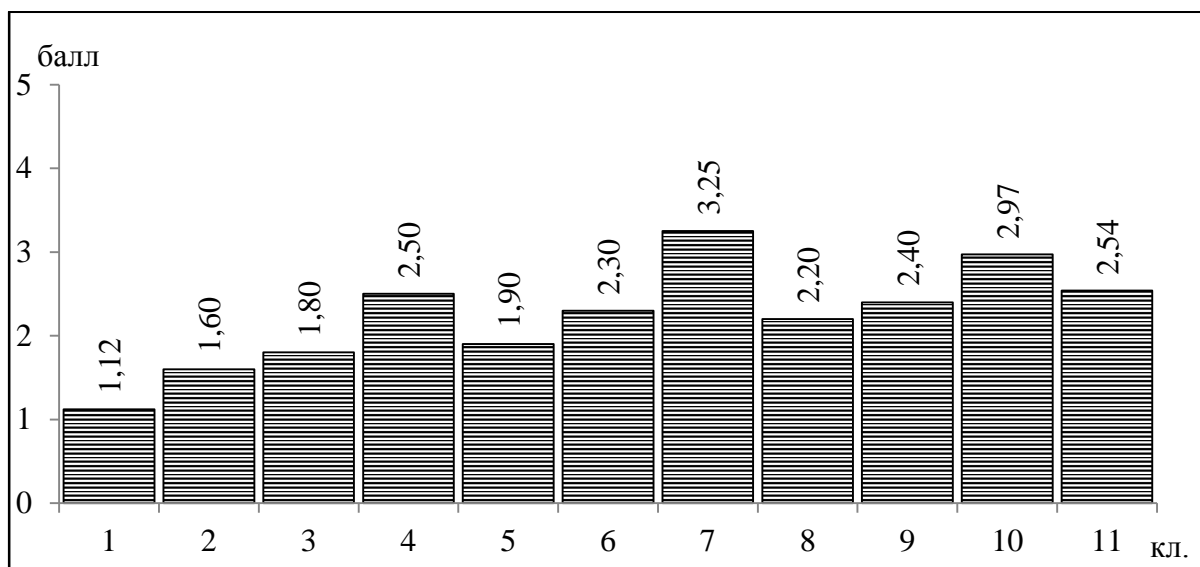


Рисунок 2.20 – Изменение показателей в метании малого мяча в вертикальную цель правой рукой у девочек и девушек

Возрастная динамика показателей в метании малого мяча левой рукой в вертикальную цель у школьников 1–11 классов не отличается от динамики результатов у них в метании малого мяча в этот же вид цели правой рукой (рисунки 2.21 и 2.22).

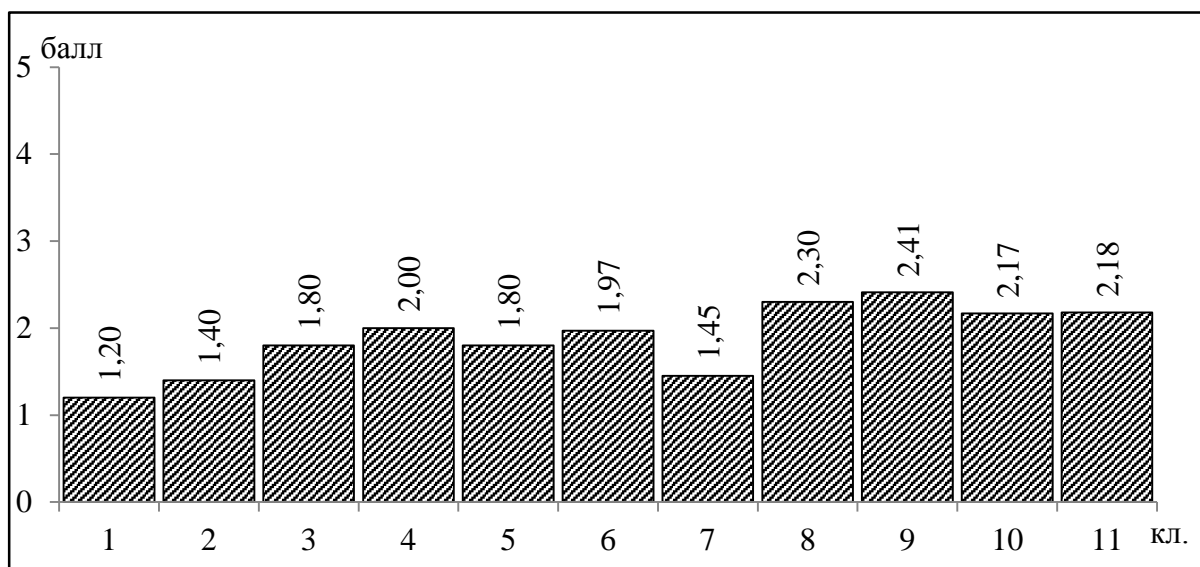


Рисунок 2.21 – Изменение показателей в метании малого мяча в вертикальную цель левой рукой у мальчиков и юношей

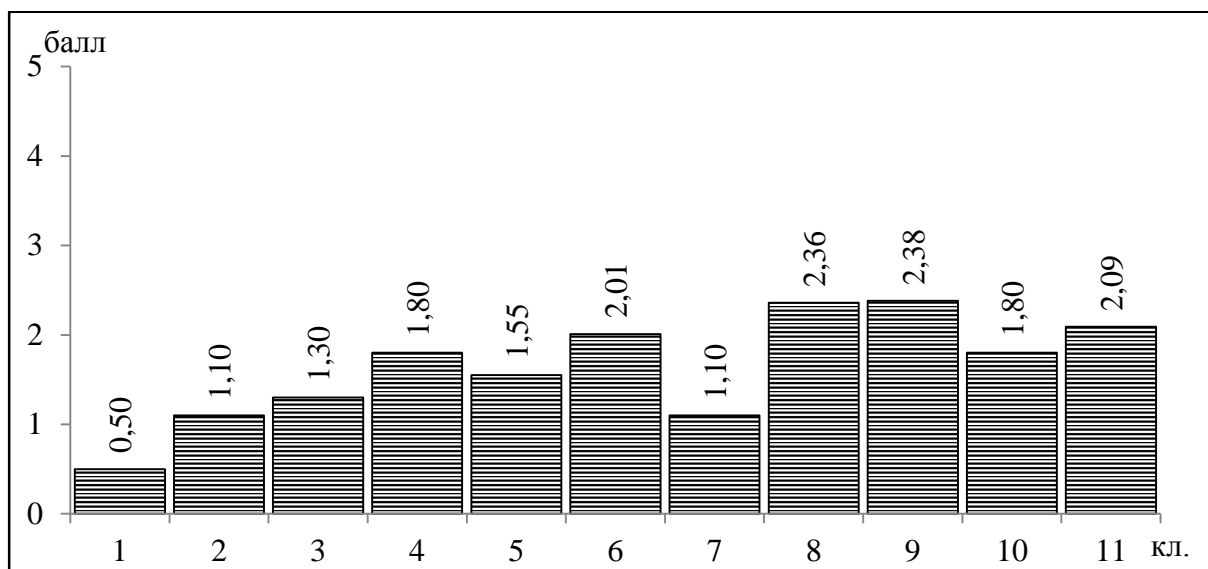


Рисунок 2.22 – Изменение показателей в метании малого мяча в вертикальную цель левой рукой у девочек и девушек

Таким образом, в результате проведенного исследования по определению результативности и особенностей развития баллистических метательных двигательных действий в зависимости от возраста и пола школьников установлены наиболее высокие темпы прироста целевой точности движений:

- по показателям метания малого мяча правой рукой в горизонтальную цель у девочек в период с 7–8 до 11–12 лет и с 15–16 до 16–17 лет, у мальчиков – с 8–9 до 11–12 лет;
- по показателям метания малого мяча левой рукой в горизонтальную цель у девочек в период с 6–7 до 7–8 лет и с 8–9 до 9–10 лет, у мальчиков – с 8–9 до 9–10 лет;
- по показателям метания малого мяча правой рукой в вертикальную цель у девочек и мальчиков в период с 6–7 до 7–8, а также с 8–9 до 9–10 лет;
- по показателям метания малого мяча левой рукой в вертикальную цель у девочек отмечается аналогичная картина, как и при метании малого мяча правой рукой, у мальчиков – наиболее интенсивно результаты улучшаются в период с 7–8 до 8–9 лет.

## **2.8 Уровень сформированности целевой точности движений в метании малого мяча из различных исходных положений у школьников**

В связи с недостаточной разработкой в научной и научно-методической литературе вопроса о состоянии и особенностях развития целевой точности движений, как одной из двигательных координаций школьников разного возраста, в исследовании была поставлена цель – выявить и изучить особенности развития целевой точности движений в метании малого мяча из различных исходных положений у школьников, с учетом возрастных и половых различий.

Мы полагаем, что такой подход к изучаемой проблеме позволит точнее определить возрастные этапы развития целевой точности движений у школьников на протяжении всего периода обучения их в учреждениях общего среднего образования.

Для выявления особенностей динамики проявления целевой точности движений школьников в метании малого мяча из различных исходных положений проводились контрольные испытания, которые позволили определить уровень и темпы их развития в процессе естественного роста на уроках физической культуры и здоровья.

К констатирующему эксперименту были привлечены школьники в возрасте 7–17 лет: девочек и девушек – 254, а мальчиков и юношей – 256. Всего – 510 человек, из них:

- 88 мальчиков и 84 девочки младшего школьного возраста;
- 136 мальчиков и 144 девочки среднего школьного возраста;
- 32 юноши и 26 девушек старшего школьного возраста;

В педагогические контрольные испытания включались измерения целевой точности движений в метании малого мяча из различных исходных положений у школьников школьного возраста.

Контрольные тесты для определения уровня развития целевой точности движений школьников в метании малого мяча отбирались с учетом имеющихся в литературе рекомендаций [197; 198].

Для этого применялось шесть тестов. Они описаны и представлены на рисунках 2.24–2.29.

*Тест 1.* В центр каждого из трех кругов разного диаметра (50, 40, 30 см), укрепленных на верхней рейке гимнастической стенки, выполнялся бросок малого мяча из исходного положения стоя с расстояния 5 м.

Попадание малого мяча в малый круг (диаметр 30 см) оценивалось в 5 баллов, в средний (40 см) – в 4 балла и большой (50 см) – в 3 балла. Давалась одна пробная попытка для метания в каждый круг и по три зачетных попытки соответственно (рисунок 2.23).

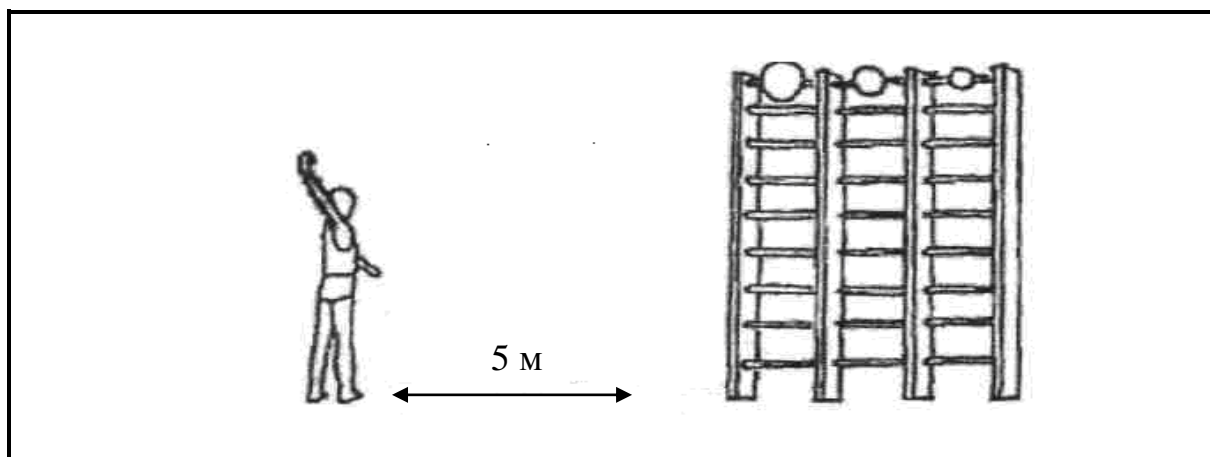


Рисунок 2.23 – Определение уровня развития целевой точности движений школьников в метании малого мяча из исходного положения стоя

*Тест 2.* Броски малым мячом в мишени разного диаметра после поворота на  $360^\circ$ . Оценка выставлялась таким же образом, как и при метании малого мяча из исходного положения, стоя (тест 1). Давалась одна пробная попытка для метания малого мяча в каждый круг и по три зачетных попытки соответственно (рисунок 2.24).

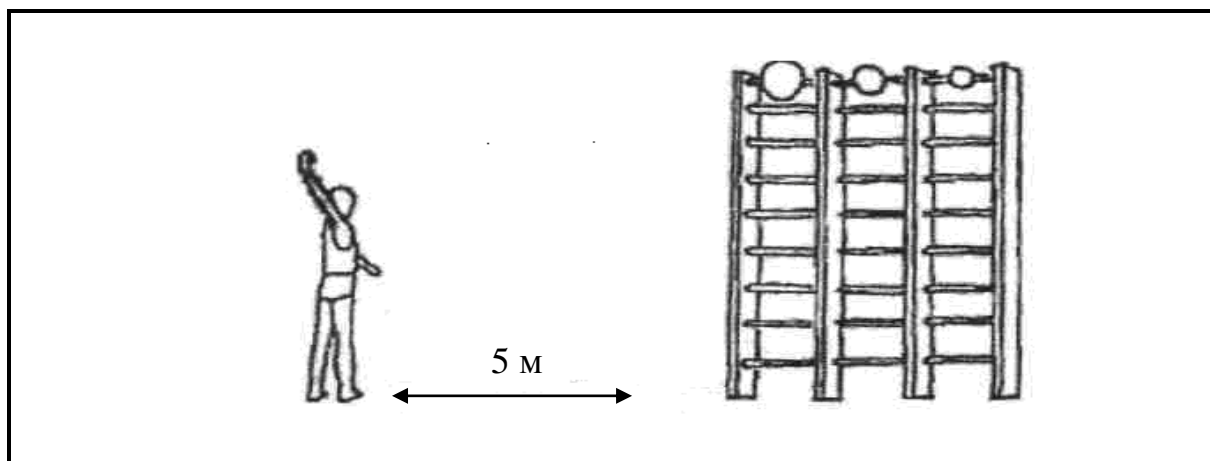


Рисунок 2.24 – Определение уровня развития целевой точности движений школьников в метании малого мяча из исходного положения, стоя после поворота на  $360^\circ$

*Тест 3.* Броски малым мячом в мишени разного диаметра, укрепленные на пятой рейке гимнастической стенки, с расстояния 5 м из исходного положения стоя на колене одной ноги. Оценка выставлялась таким же образом, как и в тестах 1 и 2 (рисунок 2.25).



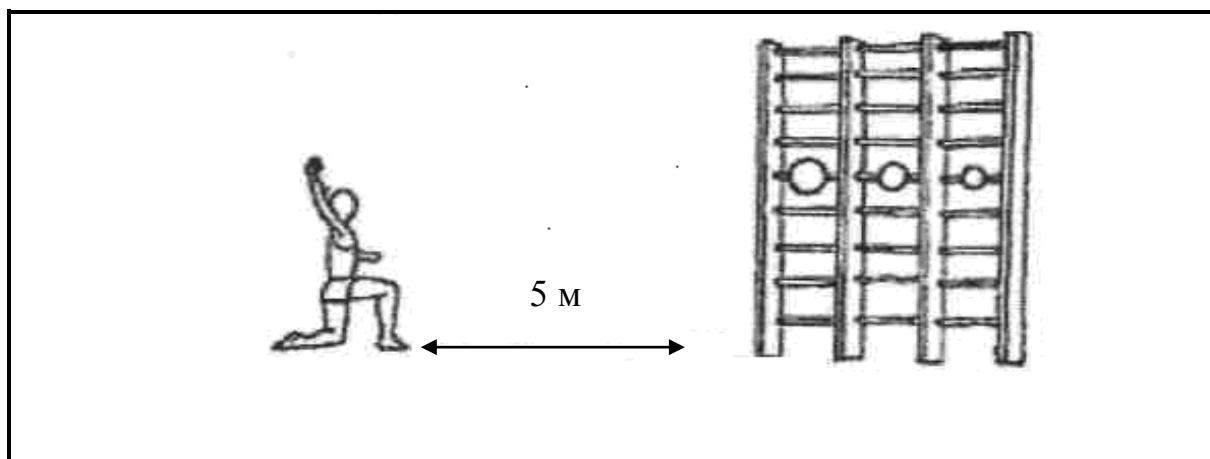


Рисунок 2.25 – Определение уровня развития целевой точности движений школьников в метании малого мяча из исходного положения, стоя на колене одной ноги

*Тест 4.* Броски малым мячом в мишени разного диаметра, укрепленные также на пятой рейке гимнастической стенки, с расстояния 5 м из исходного положения сидя. Оценка выставлялась также, в зависимости от места попадания из трех попыток, как и в ранее описанных тестах (рисунок 2.26).

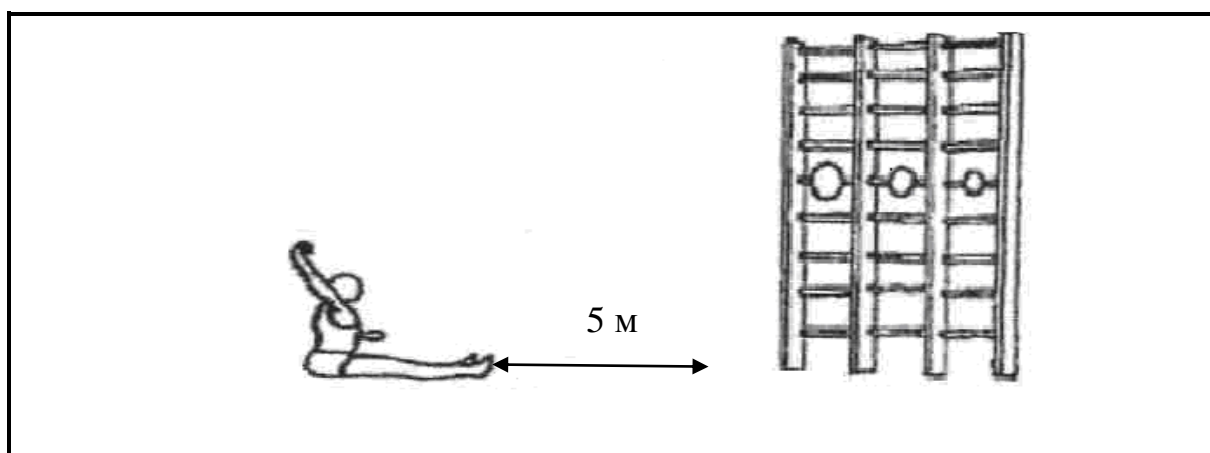


Рисунок 2.26 – Определение уровня развития целевой точности движений школьников в метании малого мяча из исходного положения сидя

*Тест 5.* Броски малым мячом в мишени разного диаметра, укрепленные между первой и второй рейками гимнастической стенки, расстояние 5 м из исходного положения, лежа на животе. Методика оценки та же, что и в ранее описанных тестах (рисунок 2.27).

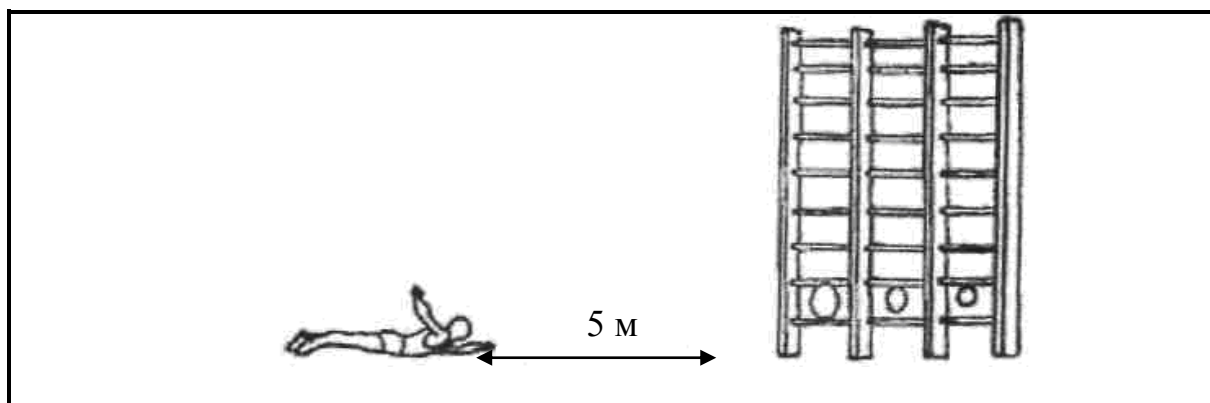


Рисунок 2.27 – Определение уровня развития целевой точности движений школьников в метании малого мяча из исходного положения, лежа на животе

*Тест 6.* Броски малым мячом в мишени разного диаметра, укрепленные на гимнастической стенке в движении с трех беговых шагов с расстояния 5 м. Методика оценки та же, что и в ранее описанных тестах (рисунок 2.28).

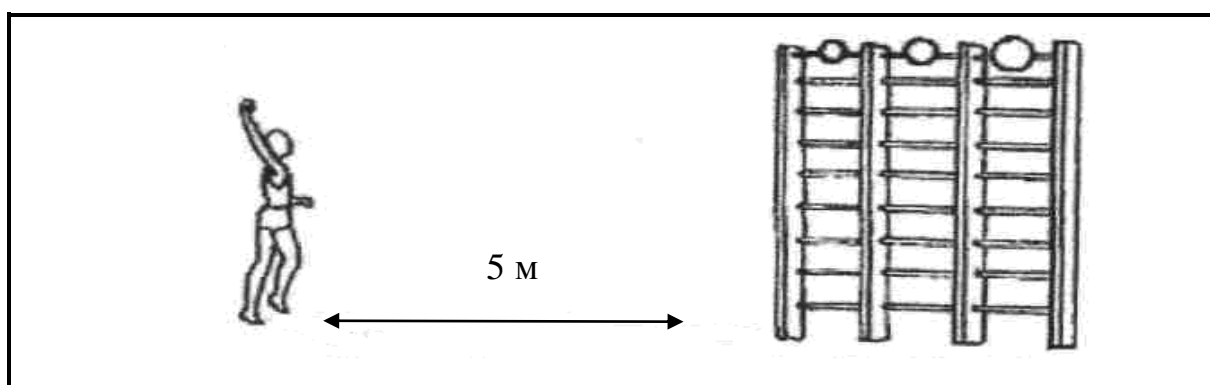


Рисунок 2.28 – Определение уровня развития целевой точности движений школьников в метании малого мяча с трех беговых шагов

### **2.8.1 Развитие целевой точности движений в метании малого мяча из различных исходных положений у детей младшего школьного возраста**

Метание малого мяча – один из основных видов упражнений в школьной программе по учебному предмету «Физическая культура и здоровье». В метаниях имеется большое многообразие приемов и способов их выполнения. Отмечен большой интерес школьников разного воз-

раста и пола к метанию малого мяча в цель из различных исходных положений.

Так как данных в специальной литературе по метанию малого мяча в цель из различных исходных положений недостаточно, и они не охватывают весь школьный возрастной период, было проведено исследование по выявлению особенностей метания малого мяча в цель из различных исходных положений у школьников возраста.

Рассмотрим полученные результаты целевой точности движений в метании малого мяча школьников в возрасте 7–8 лет. Данные представлены в таблицах 2.44 и 2.45.

Таблица 2.44 – Показатели метания малого мяча в цели разного диаметра из различных исходных положений девочек в возрасте 7–8 лет, балл

Исходное положение	Статистические параметры	Диаметр круга, см		
		50	40	30
Стоя	$\bar{x}$	0,42	1,14	1,42
	$\sigma$	0,97	0,90	1,90
	$v$	130,1	78,0	103,2
Стоя, после поворота на 360°	$\bar{x}$	1,42	0	0
	$\sigma$	1,90	0	0
	$v$	103,2	0	0
Лежа	$\bar{x}$	0,42	0	0
	$\sigma$	0,97	0	0
	$v$	110,4	0	0
Стоя на колене одной ноги	$\bar{x}$	1,14	1,14	0,42
	$\sigma$	1,05	1,01	0,97
	$v$	92,0	88,5	101,1
Сидя	$\bar{x}$	0,85	1,14	0
	$\sigma$	1,14	0,90	0
	$v$	114,6	78,0	0
С трех беговых шагов	$\bar{x}$	1,14	0,57	0,71
	$\sigma$	0,90	1,29	1,62
	$v$	78,9	116,3	118,5

Как показало исследование, девочки в возрасте 7–8 лет метают малый мяч в цели разного диаметра недостаточно точно из всех исходных положений. А при метании малого мяча из исходных положений стоя, после поворота на 360°, лежа и сидя в круг диаметром 30 см девочки этого возраста не смогли ни разу попасть в этот вид цели.

Проанализируем показатели развития целевой точности движений при метании малого мяча в цели разного диаметра из различных исходных положений мальчиков в возрасте 7–8 лет (таблица 2.45).

Полученные данные свидетельствуют о низком уровне развития целевой точности движений у мальчиков 7–8 лет.

Таблица 2.45 – Показатели метания малого мяча в цели разного диаметра из различных исходных положений мальчиков в возрасте 7–8 лет, балл

Исходное положение	Статистические параметры	Диаметр круга, см		
		50	40	30
Стоя	$\bar{x}$	1,00	0,66	0
	$\sigma$	0,91	1,42	0
	$v$	91,0	115,2	0
Стоя, после поворота на 360°	$\bar{x}$	0,50	2,00	0
	$\sigma$	1,13	0,85	0
	$v$	126,1	42,5	0
Лежа	$\bar{x}$	0,50	0,66	0
	$\sigma$	1,23	1,31	0
	$v$	116,3	108,8	0
Стоя на колене одной ноги	$\bar{x}$	0,85	1,14	0,42
	$\sigma$	1,11	0,82	0,96
	$v$	100,5	119,8	108,5
Сидя	$\bar{x}$	0,50	1,30	0
	$\sigma$	1,22	1,40	0
	$v$	114,4	107,2	0
С трех беговых шагов	$\bar{x}$	0,85	0,57	0,71
	$\sigma$	1,12	1,20	1,49
	$v$	111,9	110,2	109,5

Сопоставим полученные результаты в метании малого мяча в цели разного диаметра из различных исходных положений девочек и мальчиков в возрасте 7–8 лет (таблица 2.46).

Таблица 2.46 – Достоверность различий в показателях метания малого мяча в цели разного диаметра из различных исходных положений между мальчиками и девочками в возрасте 7–8 лет

Исходное положение	Диаметр круга, см			Статистические параметры					
	50	40	30						
	Разница, балл			t	p	t	p	t	p
Стоя	0,58	0,48	1,42	1,791	>0,05	1,320	>0,05	2,583	<0,05
Стоя, после поворота на 360°	0,50	2,00	1,42	1,638	>0,05	2,731	<0,05	2,516	<0,05
Лежа	0,08	0,66	0,66	0,320	>0,05	1,943	>0,05	1,985	>0,05
Стоя на колене одной ноги	0,29	0	0	0,831	>0,05	–	–	–	–
Сидя	0,35	0,10	0	0,529	>0,05	0,142	>0,05	–	–
С трех беговых шагов	0,29	0	0	0,871	>0,05	–	–	–	–

Следует констатировать, что статистически значимых различий между выявленными показателями мальчиков и девочек не наблюдается, за исключением метания малого мяча в цель из исходного положения, стоя в круг диаметром 30 см.

Результаты проведенного исследования свидетельствуют, что девочки и мальчики 7–8 лет имеют низкий уровень развития целевой точности движений при метании малого мяча в мишени разного диаметра.

Рассматривая показатели точности движений в метании малого мяча в цели разного диаметра из различных исходных положений школьников 8–9 лет, следует отметить также низкий уровень развития у них целевой точности движений, как у девочек, так и у мальчиков (таблицы 2.47 и 2.48).

Таблица 2.47 – Показатели метания малого мяча в цели разного диаметра из различных исходных положений девочек в возрасте 8–9 лет, балл

Исходное положение	Статистические параметры	Диаметр круга, см		
		50	40	30
Стоя	$\bar{x}$	0,51	1,09	1,53
	$\sigma$	0,82	0,84	0,92
	$v$	160,0	77,0	60,0
Стоя, после поворота на 360°	$\bar{x}$	1,10	1,02	1,42
	$\sigma$	0,85	0,91	1,89
	$v$	77,2	89,2	103,3
Лежа	$\bar{x}$	0,45	0,25	0,20
	$\sigma$	0,75	0,72	0,63
	$v$	116,0	118,0	115,0
Стоя на колене одной ноги	$\bar{x}$	1,28	1,21	0,90
	$\sigma$	0,91	0,85	0,89
	$v$	71,0	70,2	91,0
Сидя	$\bar{x}$	1,20	1,10	0,90
	$\sigma$	0,92	0,90	0,89
	$v$	76,6	81,8	98,0
С трех беговых шагов	$\bar{x}$	1,18	1,08	0,81
	$\sigma$	0,91	0,85	0,84
	$v$	77,1	78,7	103,7

Анализируя полученные данные девочек и мальчиков 8–9 лет, следует констатировать, что уровень их результатов невысокий в метании мяча как в круг диаметром 30 см, так и диаметром 40 и 50 см.

Таблица 2.48 – Показатели метания малого мяча в цели разного диаметра из различных исходных положений мальчиков в возрасте 8–9 лет, балл

Исходное положение	Статистические параметры	Диаметр круга, см		
		50	40	30
Стоя	$\bar{x}$	1,30	0,89	0,40
	$\sigma$	0,91	0,64	0,65
	$v$	70,0	71,9	162,0
Стоя, после поворота на 360°	$\bar{x}$	2,00	1,40	1,00
	$\sigma$	0,85	0,79	0,78
	$v$	42,5	56,4	78,0
Лежа	$\bar{x}$	1,30	1,15	1,00
	$\sigma$	0,98	0,84	0,93
	$v$	75,0	73,0	93,0
Стоя на колене одной ноги	$\bar{x}$	1,14	0,85	0,45
	$\sigma$	0,62	0,58	0,42
	$v$	54,0	68,0	93,0
Сидя	$\bar{x}$	1,80	1,30	0,85
	$\sigma$	0,97	0,95	0,75
	$v$	53,0	73,0	88,0
С трех беговых шагов	$\bar{x}$	1,10	0,85	0,74
	$\sigma$	0,84	0,69	0,58
	$v$	76,0	81,0	78,0

Различия в уровне развития целевой точности метательных движений мальчиков и девочек 8–9 лет представлены в таблице 2.49.

Таблица 2.49 – Достоверность различий в показателях метания малого мяча в цели разного диаметра из различных исходных положений между мальчиками и девочками в возрасте 8–9 лет

Исходное положение	Диаметр круга, см			Статистические параметры					
	50	40	30	t	p	t	p	t	p
	Разница, балл								
Стоя	0,79	0,20	1,13	2,497	<0,05	1,393	>0,05	1,444	>0,05
Стоя, после поворота на 360°	0,90	0,38	0,42	2,899	<0,05	1,221	>0,05	1,374	>0,05
Лежа	0,85	0,90	0,80	2,731	<0,05	3,150	<0,05	2,758	<0,05
Стоя на колене одной ноги	0,14	0,36	0,45	0,492	>0,05	1,354	>0,05	1,891	>0,05
Сидя	0,60	0,20	0,05	1,738	>0,05	0,588	>0,05	0,166	>0,05
С трех беговых шагов	0,08	0,23	0,07	0,258	>0,05	0,813	>0,05	0,260	>0,05

Как следует из таблицы, мальчики и девочки по значительному числу регистрируемых параметров имеют статистически значимые различия.

Так, мальчики превосходят девочек по показателям целевой точности метания малого мяча в круг диаметром 50 см.

Особенно существенна разница в метании малого мяча после поворота на 360° и в метании мяча из исходного положения лежа. По всем другим регистрируемым параметрам различия незначительны и не носят статистически достоверный характер.

В целом и мальчики, и девочки 8–9 лет демонстрируют низкий уровень развития целевой точности движений в метании малого мяча в цели разного диаметра из различных исходных положений.

Учет результатов проведенных исследований в учебном процессе со школьниками может быть использованным при конкретизации средств и методов для развития координационных способностей, в частности точности метания малого мяча в цель из различных исходных положений.

В результате анализа полученных данных установлено, что девочки и мальчики 9–10 лет также обладают низким уровнем развития целевой точности метательных движений (таблицы 2.50 и 2.51).

Таблица 2.50 – Показатели метания малого мяча в цели разного диаметра из различных исходных положений девочек в возрасте 9–10 лет, балл

Исходное положение	Статистические параметры	Диаметр круга, см		
		50	40	30
Стоя	$\bar{x}$	1,09	0,85	1,00
	$\sigma$	0,82	0,71	0,80
	$v$	75,2	83,5	80,0
Стоя, после поворота на 360°	$\bar{x}$	1,45	1,10	1,23
	$\sigma$	0,89	0,84	0,99
	$v$	61,3	76,3	80,4
Лежа	$\bar{x}$	0,90	0,53	0,41
	$\sigma$	0,75	0,81	0,92
	$v$	83,3	88,0	82,0
Стоя на колене одной ноги	$\bar{x}$	1,33	1,09	0,84
	$\sigma$	0,95	0,84	0,72
	$v$	71,4	77,0	85,0
Сидя	$\bar{x}$	1,38	1,15	0,98
	$\sigma$	0,91	0,83	0,76
	$v$	65,9	72,1	77,5
С трех беговых шагов	$\bar{x}$	1,41	1,26	1,05
	$\sigma$	0,92	0,81	0,84
	$v$	65,2	64,2	80,0

Таблица 2.51 – Показатели метания малого мяча в цели разного диаметра из различных исходных положений мальчиков в возрасте 9–10 лет, балл

Исходное положение	Статистические параметры	Диаметр круга, см		
		50	40	30
Стоя	$\bar{x}$	1,45	1,12	0,63
	$\sigma$	0,98	0,79	0,56
	$v$	67,5	70,5	88,8
Стоя, после поворота на 360°	$\bar{x}$	1,94	1,48	1,15
	$\sigma$	0,84	0,80	0,81
	$v$	43,2	54,0	70,4
Лежа	$\bar{x}$	1,38	1,12	0,97
	$\sigma$	0,92	0,96	0,85
	$v$	66,6	85,7	87,6
Стоя на колене одной ноги	$\bar{x}$	1,49	11,1	0,85
	$\sigma$	0,92	0,73	0,68
	$v$	61,7	65,7	80,0
Сидя	$\bar{x}$	2,00	1,50	1,10
	$\sigma$	0,93	0,88	0,84
	$v$	46,5	58,6	76,3
С трех беговых шагов	$\bar{x}$	1,15	0,94	0,72
	$\sigma$	0,86	0,71	0,62
	$v$	74,4	75,5	86,1

Следует предположить, что для школьников в возрасте 9–10 лет применение в процессе физического воспитания в учреждениях общего среднего образования в учебной и внеклассной деятельности разнообразных координационных упражнений, направленных на развитие целевой точности баллистических метательных движений, являются достаточно сложным.

Эти двигательные действия, имеющие важное значение для становления и развития двигательного потенциала школьников разного возраста и пола недостаточно часто используются в процессе физического воспитания в учреждениях общего среднего образования.

Сравнительный анализ показателей в метании малого мяча в цели разного диаметра из различных исходных положений у мальчиков и девочек в возрасте 9–10 лет показал, что отсутствуют статистически достоверные различия между показателями девочек и мальчиков при метании малого мяча во все виды целей (таблица 2.52).



Таблица 2.52 – Достоверность различий в показателях метания малого мяча в цели разного диаметра из различных исходных положений между мальчиками и девочками в возрасте 9–10 лет

Исходное положение	Диаметр круга, см			Статистические параметры					
	50	40	30						
	Разница, балл			t	p	t	p	t	p
Стоя	0,36	0,27	0,37	1,195	>0,05	1,078	>0,05	1,607	>0,05
Стоя, после поворота на 360°	0,49	0,38	0,08	1,679	>0,05	1,398	>0,05	0,294	>0,05
Лежа	0,48	0,59	0,56	1,715	>0,05	1,992	>0,05	1,896	>0,05
Стоя на колене одной ноги	0,16	0,02	0,01	0,513	>0,05	0,076	>0,05	0,042	>0,05
Сидя	0,62	0,35	0,12	2,021	<0,05	1,227	>0,05	0,449	>0,05
С трех беговых шагов	0,26	0,32	0,33	0,875	>0,05	1,260	>0,05	1,485	>0,05

### **2.8.2 Развитие целевой точности движений в метании малого мяча из различных исходных положений у детей среднего школьного возраста**

Полученный материал проведенного исследования свидетельствует, что при выполнении упражнений на точность метания малого мяча в цели разного диаметра из различных исходных положений, как у мальчиков, так и девочек в возрасте 10–11 лет наблюдается низкий уровень развития целевой точности движений, даже при метании малого мяча в круг диаметром 50 см (таблицы 2.53 и 2.54).

В то же время в ходе исследования выявлено, что при метании малого мяча в круг диаметром 30 см у некоторых испытуемых имеются более высокие результаты, чем при метании в цели меньшего диаметра.

Это следует объяснить тем, что школьники не могут сосредоточить внимание на круге большого диаметра (50 см) и начинают заранее прицеливаться на следующих бросках в круг большего диаметра.

Это свидетельствует о том, что у школьников разного возраста и пола необходимо систематически и целенаправленно развивать целевую точность баллистических метательных движений, как в учебном процессе, так и при проведении внеклассной работы по физическому воспитанию в учреждениях общего среднего образования.

Таблица 2.53 – Показатели метания малого мяча в цели разного диаметра из различных исходных положений девочек в возрасте 10–11 лет, балл

Исходное положение	Статистические параметры	Диаметр круга, см		
		50	40	30
Стоя	$\bar{x}$	1,20	1,60	2,00
	$\sigma$	0,87	0,77	0,98
	$v$	72,5	48,1	49,0
Стоя, после поворота на 360°	$\bar{x}$	1,25	1,15	1,09
	$\sigma$	0,87	0,83	0,91
	$v$	69,6	72,1	83,4
Лежа	$\bar{x}$	1,20	0,89	1,00
	$\sigma$	0,95	0,84	0,88
	$v$	79,1	94,3	88,0
Стоя на колене одной ноги	$\bar{x}$	1,20	2,20	0,90
	$\sigma$	0,94	0,97	0,72
	$v$	78,3	44,0	80,0
Сидя	$\bar{x}$	1,20	1,60	2,00
	$\sigma$	0,91	0,99	0,98
	$v$	75,8	61,8	49,0
С трех беговых шагов	$\bar{x}$	1,80	1,60	2,01
	$\sigma$	0,98	0,95	0,93
	$v$	54,4	59,3	46,2

Таблица 2.54 – Показатели метания малого мяча в цели разного диаметра из различных исходных положений мальчиков в возрасте 10–11 лет, балл

Исходное положение	Статистические параметры	Диаметр круга, см		
		50	40	30
Стоя	$\bar{x}$	1,87	2,50	1,87
	$\sigma$	0,98	0,99	0,94
	$v$	52,4	39,6	50,2
Стоя, после поворота на 360°	$\bar{x}$	1,88	1,45	1,05
	$\sigma$	0,81	0,81	0,65
	$v$	43,0	55,8	61,9
Лежа	$\bar{x}$	0,98	1,50	1,87
	$\sigma$	0,69	0,85	0,89
	$v$	70,4	56,6	47,5
Стоя на колене одной ноги	$\bar{x}$	1,97	1,50	1,87
	$\sigma$	0,99	0,95	0,97
	$v$	52,9	63,3	51,8
Сидя	$\bar{x}$	1,50	2,00	1,87
	$\sigma$	0,79	0,85	0,94
	$v$	52,6	42,5	50,2
С трех беговых шагов	$\bar{x}$	1,87	2,50	2,50
	$\sigma$	0,85	0,95	0,97
	$v$	45,4	38,0	38,8

Сравнивая показатели уровня развития целевой точности движений в метании малого мяча в круги разного диаметра из различных исходных положений между девочками и мальчиками в возрасте 10–11 лет, следует отметить тот факт, что существенно перераспределилось процентное соотношение лучших результатов у мальчиков и между результатами метания малого мяча в цель мальчиков и девочек наблюдаются статистические достоверные различия.

Это выявлено при метании малого мяча из исходного положения, стоя, сидя, стоя на колене одной ноги в круги диаметром 50, 40, 30 см; из исходного положения, стоя после поворота на 360° в круг диаметром 50 см; с трех беговых шагов в круг диаметром 40 см; из исходного положения лежа в круг диаметром 30 см (таблица 2.55).

Таблица 2.55 – Достоверность различий в показателях метания малого мяча в цели разного диаметра из различных исходных положений между мальчиками и девочками в возрасте 10–11 лет

Исходное положение	Диаметр круга, см			Статистические параметры					
	50	40	30	t	p	t	p	t	p
	Разница, балл								
Стоя	0,67	0,90	0,13	2,291	<0,05	2,853	<0,05	2,147	<0,05
Стоя, после поворота на 360°	0,63	0,30	0,05	2,125	<0,05	1,110	>0,05	0,234	>0,05
Лежа	0,22	0,61	1,00	0,794	>0,05	2,167	<0,05	2,989	<0,01
Стоя на колене одной ноги	0,77	0,70	0,97	2,392	<0,05	2,187	<0,05	2,820	<0,05
Сидя	0,30	0,40	0,13	1,056	>0,05	1,300	>0,05	0,406	>0,05
С трех беговых шагов	0,07	0,90	0,49	0,228	>0,05	2,842	<0,05	1,547	>0,05

В эксперименте исследовался уровень развития целевая точность движений в метании малого мяча в цели разного диаметра из различных исходных положений у школьников 11–12 лет. Особенности развития целевой точности движений представлены в таблицах 2.56 и 2.57.

Как следует из полученных данных, девочки в возрасте 11–12 лет отличаются низким уровнем развития целевой точности в метании малого мяча из различных исходных положений в мишени разного диаметра (таблица 2.56).

Анализ результатов в контрольных упражнениях показал, что для улучшения точности баллистических метательных движений необходимо систематическое проведение занятий с использованием упражнений, направленных на развитие целевой точности движений.

Таблица 2.56 – Показатели метания малого мяча в цели разного диаметра из различных исходных положений девочек в возрасте 11–12 лет, балл

Исходное положение	Статистические параметры	Диаметр круга, см		
		50	40	30
Стоя	$\bar{x}$	0,98	1,45	1,92
	$\sigma$	0,83	0,91	0,98
	$v$	84,6	62,7	51,0
Стоя, после поворота на 360°	$\bar{x}$	1,28	1,10	1,55
	$\sigma$	0,92	0,95	0,98
	$v$	71,8	86,3	63,2
Лежа	$\bar{x}$	0,98	0,71	0,81
	$\sigma$	0,71	0,65	0,70
	$v$	72,4	91,5	86,4
Стоя на колене одной ноги	$\bar{x}$	1,29	1,81	1,20
	$\sigma$	0,97	0,89	0,85
	$v$	75,1	49,1	70,8
Сидя	$\bar{x}$	1,35	1,55	1,58
	$\sigma$	0,95	0,97	0,98
	$v$	70,3	62,5	62,0
С трех беговых шагов	$\bar{x}$	1,53	1,48	1,75
	$\sigma$	0,98	0,89	0,93
	$v$	44,4	60,1	53,1

Девочки 11–12 лет по показателям метания малого мяча в цели разного диаметра не отличаются от девочек 10–11 лет. Это говорит о том, что возраст в этот возрастной период не оказывает значительного влияния на уровень развития целевой точности движений девочек при метании малого мяча в разные по диаметру цели из различных исходных положений.

Необходимо отметить и тот факт, что среди 11–12-летних девочек при метании малого мяча в круг малым мячом во всех контрольных упражнениях, выполненных из различных положений, не наблюдается высоких результатов.

Рассмотрим среднегрупповые характеристики показателей в метании малого мяча в цели разного диаметра у мальчиков в возрасте 11–12 лет при выполнении контрольных метательных упражнений из различных исходных положений (таблица 2.57).

Анализ данных, полученных в результате исследований, показал, что у мальчиков этого возраста незначительно повышается уровень развития целевой точности движений при метании малого мяча из различных исходных положений в мишени разного диаметра, по сравнению с возрастом 10–11 лет и девочками 11–12 лет.

Таблица 2.57 – Показатели метания малого мяча в цели разного диаметра из различных исходных положений мальчиков в возрасте 11–12 лет, балл

Исходное положение	Статистические параметры	Диаметр круга, см		
		50	40	30
Стоя	$\bar{x}$	1,98	2,60	1,67
	$\sigma$	0,95	1,22	0,95
	$v$	47,9	46,9	56,8
Стоя, после поворота на 360°	$\bar{x}$	2,00	2,60	2,70
	$\sigma$	1,38	1,25	1,42
	$v$	69,0	48,0	52,5
Лежа	$\bar{x}$	1,50	1,49	1,25
	$\sigma$	1,32	1,09	0,98
	$v$	88,0	73,1	78,4
Стоя на колене одной ноги	$\bar{x}$	2,10	1,80	1,55
	$\sigma$	1,14	1,07	0,98
	$v$	54,2	59,4	63,2
Сидя	$\bar{x}$	2,20	2,22	1,66
	$\sigma$	1,28	1,33	1,01
	$v$	58,1	59,9	60,8
С трех беговых шагов	$\bar{x}$	2,05	1,98	1,79
	$\sigma$	1,15	1,06	0,99
	$v$	56,0	53,5	53,3

Сравнительный анализ результатов выполнения девочками и мальчиками в возрасте 11–12 лет контрольных упражнений в метании малого мяча в цели разного диаметра из различных исходных положений свидетельствует, что у мальчиков показатели выше, чем у девочек и в семи случаях наблюдаются статистически достоверные различия (таблица 2.58).

Таблица 2.58 – Достоверность различий в показателях метания малого мяча в цели разного диаметра из различных исходных положений между мальчиками и девочками в возрасте 11–12 лет

Исходное положение	Диаметр круга, см			Статистические параметры					
	50	40	30						
	Разница, балл			t	p	t	p	t	p
Стоя	1,00	1,15	0,25	3,363	<0,05	3,278	<0,05	0,777	>0,05
Стоя, после поворота на 360°	0,72	1,50	1,15	1,841	>0,05	4,053	<0,05	2,827	<0,05
Лежа	0,52	0,78	0,44	1,471	>0,05	2,607	<0,05	1,438	>0,05
Стоя на колене одной ноги	0,81	0,01	0,35	2,295	<0,05	0,030	>0,05	1,144	>0,05
Сидя	0,85	0,67	0,08	2,262	<0,05	1,961	>0,05	0,121	>0,05
С трех беговых шагов	0,52	0,50	0,04	1,460	>0,05	1,532	>0,05	0,124	>0,05

Достоверные различия выявлены при метании малого мяча из исходного положения, стоя в мишень диаметром 50 и 40 см; из исходного положения, стоя после поворота на 360° – при метании в круг диаметром 30 и 40 см; из исходного положения, лежа – в мишень диаметром 40 см; из исходного положения, стоя на колене одной ноги – в круг диаметром 50 см; из исходного положения, сидя – в такую же мишень.

Отсутствуют статистически значимые различия в показателях между мальчиками и девочкам 11–12 лет при метании малого мяча с трех беговых шагов разбега.

Из данных таблиц 2.59 и 2.60 следует, что уровень развития целевой точности движений в метании малого мяча у мальчиков и девочек в возрасте 12–13 лет существенно не улучшился по сравнению со школьниками 11–12-летнего возраста при метании в цели разного диаметра из различных исходных положений.

Таблица 2.59 – Показатели метания малого мяча в цели разного диаметра из различных исходных положений девочек в возрасте 12–13 лет, балл

Исходное положение	Статистические параметры	Диаметр круга, см		
		50	40	30
Стоя	$\bar{x}$	1,00	1,10	1,30
	$\sigma$	0,94	0,89	0,98
	$v$	94,0	80,9	75,3
Стоя, после поворота на 360°	$\bar{x}$	1,00	0,81	1,10
	$\sigma$	0,90	0,73	0,97
	$v$	96,0	90,1	88,1
Лежа	$\bar{x}$	1,02	0,75	0,64
	$\sigma$	0,84	0,69	0,52
	$v$	82,3	92,0	81,2
Стоя на колене одной ноги	$\bar{x}$	1,12	1,35	1,01
	$\sigma$	0,94	0,98	0,83
	$v$	83,9	72,5	82,1
Сидя	$\bar{x}$	1,20	1,38	1,25
	$\sigma$	0,98	0,91	0,97
	$v$	81,6	65,9	77,6
С трех беговых шагов	$\bar{x}$	1,60	1,35	1,49
	$\sigma$	0,99	0,94	0,89
	$v$	61,8	69,6	59,7

Следует предположить, что в период полового созревания, как у мальчиков, так и у девочек не происходит значительных изменений в уровне развития у них координационных способностей.

Эту выявленную особенность необходимо учитывать в практической деятельности специалистам в области физической культуры и спорта в процессе физического воспитания подростков.

Таблица 2.60 – Показатели метания малого мяча в цели разного диаметра из различных исходных положений мальчиков в возрасте 12–13 лет, балл

Исходное положение	Статистические параметры	Диаметр круга, см		
		50	40	30
Стоя	$\bar{x}$	1,78	3,27	0,90
	$\sigma$	1,10	1,24	0,83
	$v$	61,7	37,9	32,2
Стоя, после поворота на 360°	$\bar{x}$	1,57	1,98	2,27
	$\sigma$	1,15	1,05	1,21
	$v$	73,2	53,0	53,3
Лежа	$\bar{x}$	1,21	1,65	0,98
	$\sigma$	0,98	0,97	0,71
	$v$	80,9	58,7	72,4
Стоя на колене одной ноги	$\bar{x}$	1,86	1,75	1,12
	$\sigma$	1,08	1,11	0,97
	$v$	58,0	63,4	86,6
Сидя	$\bar{x}$	2,15	2,07	1,58
	$\sigma$	1,29	1,18	1,01
	$v$	60,0	57,0	63,9
С трех беговых шагов	$\bar{x}$	2,15	2,04	2,27
	$\sigma$	1,09	1,12	1,32
	$v$	50,6	99,4	58,1

В исследовании изучался вопрос о различиях в развитии целевой точности движений в метания малого мяча в цели разного диаметра из различных исходных положений показатели девочек и мальчиков исследуемой возрастной группы.

Как следует из таблицы 2.61, мальчики 12–13 лет по значительному числу регистрируемых параметров имеют статистически достоверные различия по сравнению с девочками.

Достоверные различия выявлены при метании малого мяча из исходного положения, стоя – в мишень диаметром 50 и 40 см; из исходного положения, стоя после поворота на 360° – в круг диаметром 30 и 40 см; из исходного положения, лежа – в мишень диаметром 40 см; из исходного положения, стоя на колене одной ноги – в круг диаметром 50 см; из исходного положения, сидя – в такую же мишень; с трех беговых шагов – в мишень диаметром 30 и 40 см.

Таблица 2.61 – Достоверность различий в показателях метания малого мяча в цели разного диаметра из различных исходных положений между мальчиками и девочками в возрасте 12–13 лет

Исходное положение	Диаметр круга, см			Статистические параметры					
	50	40	30	t	p	t	p	t	p
	Разница, балл								
Стоя	0,78	2,17	0,40	2,287	<0,05	6,031	<0,01	1,321	>0,05
Стоя, после поворота на 360°	0,57	1,17	117	1,614	>0,05	3,881	<0,01	3,200	<0,01
Лежа	0,19	0,90	0,34	0,624	>0,05	2,099	<0,05	1,639	>0,05
Стоя на колене одной ноги	0,74	0,40	0,11	2,195	<0,05	1,146	>0,05	0,365	>0,05
Сидя	0,95	0,69	0,33	2,749	<0,05	1,964	>0,05	0,854	>0,05
С трех беговых шагов	0,55	0,69	0,78	1,584	>0,05	2,002	<0,05	2,078	<0,05

Рассмотрение показателей метания малого мяча в цели разного диаметра из различных исходных положений мальчиков и девочек в возрасте 13–14 лет позволило проследить динамику показателей и оценить их результаты (таблицы 2.62 и 2.63).

Таблица 2.62 – Показатели метания малого мяча в цели разного диаметра из различных исходных положений девочек в возрасте 13–14 лет, балл

Исходное положение	Статистические параметры	Диаметр круга, см		
		50	40	30
Стоя	$\bar{x}$	1,30	1,40	1,25
	$\sigma$	0,97	0,98	0,94
	v	74,6	70,0	75,2
Стоя, после поворота на 360°	$\bar{x}$	1,25	1,30	1,25
	$\sigma$	0,95	0,96	0,93
	v	76,0	73,8	74,4
Лежа	$\bar{x}$	1,50	1,25	1,50
	$\sigma$	0,98	0,94	0,99
	v	65,3	75,2	66,0
Стоя на колене одной ноги	$\bar{x}$	1,50	1,20	1,20
	$\sigma$	1,06	1,02	0,95
	v	70,6	85,0	79,1
Сидя	$\bar{x}$	1,30	1,25	1,20
	$\sigma$	0,97	0,88	0,95
	v	74,6	70,4	79,1
С трех беговых шагов	$\bar{x}$	1,20	1,50	1,20
	$\sigma$	0,96	1,12	0,95
	v	80,0	74,6	79,1



Таблица 2.63 – Показатели метания малого мяча в цели разного диаметра из различных исходных положений мальчиков в возрасте 13–14 лет, балл

Исходное положение	Статистические параметры	Диаметр круга, см		
		50	40	30
Стоя	$\bar{x}$	1,63	2,60	2,40
	$\sigma$	0,95	1,12	1,18
	$v$	58,2	43,0	49,1
Стоя, после поворота на 360°	$\bar{x}$	1,60	1,33	2,01
	$\sigma$	1,08	1,01	1,25
	$v$	67,5	75,9	62,1
Лежа	$\bar{x}$	1,20	1,58	1,10
	$\sigma$	0,99	1,07	0,95
	$v$	82,5	67,7	86,3
Стоя на колене одной ноги	$\bar{x}$	1,90	1,55	1,40
	$\sigma$	1,25	1,00	1,06
	$v$	65,7	64,5	75,7
Сидя	$\bar{x}$	2,00	1,87	1,67
	$\sigma$	1,09	0,94	0,99
	$v$	54,5	50,2	59,2
С трех беговых шагов	$\bar{x}$	2,10	2,55	1,84
	$\sigma$	1,14	1,29	0,85
	$v$	54,2	50,5	46,1

Также выявить недостатки в развитии координационных способностей, направленных на совершенствование целевой точности движений, проявляемой в точностных баллистических метательных движениях.

Таким образом, приведенные в этих двух таблицах результаты показывают, что показатели развития целевой точности движений у девочек и мальчиков в возрасте 13–14 лет возрастает незначительно и с большими колебаниями.

Сравнивая полученные в исследовании показатели уровня развития целевой точности движений в метании малого мяча в мишени разного диаметра из различных положений между девочками и мальчиками в возрасте 13–14 лет, следует констатировать значительные статистически достоверные различия, наблюдаемые в показателях метания малого мяча с трех беговых шагов разбега, как в круги диаметром 50 и 40 см, так и в круг диаметром 30 см (таблица 2.64).

Достоверность различий также имеется в метании малого мяча из исходного положения, сидя в круги диаметром 50 и 40 см.

Более высокий уровень развития целевой точности движений наблюдается у мальчиков, по сравнению с показателями девочек в метании малого мяча из исходного положения, стоя – в круги диаметром 30 и 40 см, а также в метании мяча после поворота на 360° – в круг диаметром 30 см.

Таблица 2.64 – Достоверность различий в показателях метания малого мяча в цели разного диаметра из различных исходных положений между мальчиками и девочками в возрасте 13–14 лет

Исходное положение	Диаметр круга, см			Статистические параметры					
	50	40	30						
	Разница, балл			t	p	t	p	t	p
Стоя	0,33	1,20	1,15	1,031	>0,05	3,420	<0,01	3,234	<0,05
Стоя, после поворота на 360°	0,35	0,03	0,75	1,032	>0,05	0,091	>0,05	2,042	<0,05
Лежа	0,30	0,33	0,40	0,913	>0,05	0,987	>0,05	1,218	>0,05
Стоя на колене одной ноги	0,40	0,35	0,20	1,035	>0,05	1,011	>0,05	0,942	>0,05
Сидя	0,70	0,62	0,47	2,035	<0,05	2,042	<0,05	1,453	>0,05
С трех беговых шагов	0,90	1,05	0,64	2,562	<0,05	2,607	<0,05	2,130	<0,05

Анализ показателей метания малого мяча в цели разного диаметра из различных исходных положений девочек и мальчиков 14–15 лет показывает, что у мальчиков показатели целевой точности движений существенно выше по многим показателям (таблицы 2.65 и 2.66).

Таблица 2.65 – Показатели метания малого мяча в цели разного диаметра из различных исходных положений девочек в возрасте 14–15 лет, балл

Исходное положение	Статистические параметры	Диаметр круга, см		
		50	40	30
Стоя	$\bar{x}$	1,50	1,50	1,30
	$\sigma$	0,89	0,87	0,91
	v	59,3	58,0	70,0
Стоя, после поворота на 360°	$\bar{x}$	1,50	1,33	1,20
	$\sigma$	0,97	0,92	0,89
	v	64,6	69,1	74,1
Лежа	$\bar{x}$	1,60	1,30	1,55
	$\sigma$	1,01	0,94	0,92
	v	63,1	72,3	63,8
Стоя на колене одной ноги	$\bar{x}$	1,45	1,33	1,05
	$\sigma$	0,97	0,84	0,93
	v	62,5	63,1	88,5
Сидя	$\bar{x}$	1,50	1,40	1,40
	$\sigma$	0,85	0,98	0,87
	v	56,5	65,3	62,1
С трех беговых шагов	$\bar{x}$	1,45	1,60	1,38
	$\sigma$	0,85	0,88	0,90
	v	58,6	55,0	65,2

Таблица 2.66 – Показатели метания малого мяча в цели разного диаметра из различных исходных положений мальчиков в возрасте 14–15 лет, балл

Исходное положение	Статистические параметры	Диаметр круга, см		
		50	40	30
Стоя	$\bar{x}$	2,00	2,60	2,77
	$\sigma$	0,95	1,20	0,84
	v	47,5	46,1	33,3
Стоя, после поворота на 360°	$\bar{x}$	2,00	2,00	1,90
	$\sigma$	0,85	0,79	0,91
	v	42,5	39,5	47,8
Лежа	$\bar{x}$	2,00	1,90	1,78
	$\sigma$	0,96	0,89	0,78
	v	48,0	46,8	43,8
Стоя на колене одной ноги	$\bar{x}$	2,10	2,50	2,30
	$\sigma$	0,91	0,89	0,96
	v	43,3	35,6	41,7
Сидя	$\bar{x}$	2,20	1,80	1,78
	$\sigma$	0,73	0,87	0,81
	v	37,7	48,3	45,5
С трех беговых шагов	$\bar{x}$	2,25	2,50	3,30
	$\sigma$	0,96	0,81	0,53
	v	42,6	32,4	16,0

Как следует из таблицы 2.67 между девочками и мальчиками 14–15 лет в метании малого мяча в цели разного диаметра из различных исходных положений наблюдаются в 11 случаях статистически достоверные различия, в 7 случаях показатели не имеют статистически значимых значений.

Таблица 2.67 – Достоверность различий в показателях метания малого мяча в цели разного диаметра из различных исходных положений между мальчиками и девочками в возрасте 14–15 лет

Исходное положение	Диаметр круга, см			Статистические параметры					
	50	40	30	t	p	t	p	t	p
	Разница, балл								
Стоя	0,50	1,10	1,47	1,629	>0,05	3,148	<0,01	4,860	<0,01
Стоя, после поворота на 360°	0,50	0,67	0,70	1,644	>0,05	2,344	<0,05	2,333	<0,05
Лежа	0,40	0,60	0,23	1,217	>0,05	1,988	>0,05	0,774	>0,05
Стоя на колене одной ноги	0,65	1,17	1,25	2,321	<0,05	4,056	<0,05	4,300	<0,01
Сидя	0,70	0,40	0,38	2,650	<0,05	1,536	>0,05	1,356	>0,05
С трех беговых шагов	0,80	0,90	1,92	2,647	<0,05	3,192	<0,01	6,7275	<0,01

Статистически значимые различия выявлены при метании малого мяча из исходного положения стоя и стоя после поворота на 360° в цели диаметром 30 и 40 см; при метании из исходного положения, сидя в мишень диаметром 50 см. При метании малого мяча из исходного положения, стоя на колене одной ноги и с трех беговых шагов статистически достоверные различия между девочками и мальчиками 14–15 лет отмечены при метании в мишени диаметром 30, 40 и 50 см.

Отсутствуют статистически достоверные различия при метании малого мяча из исходного положения, стоя и лежа – в цели диаметрами 30, 40 и 50 см, а также при метании малого мяча из исходного положения, сидя – в цели диаметрами 30 и 40 см и из исходного положения, стоя, после поворота на 360° – в мишень диаметром 50 см.

### **2.8.3 Развитие целевой точности движений в метании малого мяча из различных исходных положений у девушек и юношей старшего школьного возраста**

Анализ показателей метания малого мяча в цели разного диаметра из различных исходных положений девушек и юношей в возрасте 15–16 лет свидетельствует, что у девушек уровень развития целевой точности движений недостаточно высокий (таблицы 2.68 и 2.69).

Таблица 2.68 – Показатели метания малого мяча в цели разного диаметра из различных исходных положений девушек в возрасте 15–16 лет, балл

Исходное положение	Статистические параметры	Диаметр круга, см		
		50	40	30
Стоя	$\bar{x}$	1,58	2,00	1,50
	$\sigma$	0,73	0,96	0,81
	$v$	46,2	48,0	54,0
Стоя, после поворота на 360°	$\bar{x}$	1,40	1,45	1,00
	$\sigma$	0,80	0,85	0,76
	$v$	57,1	58,6	76,0
Лежа	$\bar{x}$	1,50	1,30	1,70
	$\sigma$	0,99	0,91	0,89
	$v$	66,0	70,0	52,3
Стоя на колене одной ноги	$\bar{x}$	1,50	1,40	1,28
	$\sigma$	0,87	0,96	0,89
	$v$	58,0	68,5	69,5
Сидя	$\bar{x}$	1,60	1,20	1,30
	$\sigma$	0,87	0,90	0,85
	$v$	54,3	75,0	65,3
С трех беговых шагов	$\bar{x}$	1,60	1,50	1,50
	$\sigma$	0,87	0,85	0,89
	$v$	54,3	56,6	59,3

Таблица 2.69 – Показатели метания малого мяча в цели разного диаметра из различных исходных положений юношей в возрасте 15–16 лет, балл

Исходное положение	Статистические параметры	Диаметр круга, см		
		50	40	30
Стоя	$\bar{x}$	2,10	2,50	2,50
	$\sigma$	0,97	1,02	0,99
	$v$	46,1	40,8	39,6
Стоя, после поворота на 360°	$\bar{x}$	2,20	2,10	2,10
	$\sigma$	0,89	0,81	0,97
	$v$	40,4	38,5	46,1
Лежа	$\bar{x}$	2,10	2,05	1,80
	$\sigma$	0,97	0,85	0,84
	$v$	46,1	41,4	46,6
Стоя на колене одной ноги	$\bar{x}$	2,20	2,40	2,40
	$\sigma$	0,94	0,96	1,05
	$v$	42,7	40,0	43,7
Сидя	$\bar{x}$	2,30	1,90	1,88
	$\sigma$	0,85	0,81	0,75
	$v$	36,9	42,6	39,8
С трех беговых шагов	$\bar{x}$	2,30	2,60	2,80
	$\sigma$	0,88	0,97	1,10
	$v$	38,2	37,3	39,2

Рассматривая показатели в метании малого мяча у юношей 15–16 лет, следует отметить более высокий уровень их результатов, характеризующих целевую точность движений, проявляемую при выполнении баллистических метательных движений в цели разного диаметра из различных исходных положений, чем у девушек этого возраста.

Сравнительный анализ уровня развития целевой точности движений девушек и юношей 15–16 лет показал, что юноши статистически достоверно превосходят девушек в метании малого мяча в цели диаметром 30, 40 и 50 см из исходных положений, стоя, после поворота на 360°; стоя на колене одной ноги, сидя и с трех беговых шагов, а также при метании в мишень диаметром 30 см из исходного положения, сидя; из исходного положения, лежа – в цель диаметром 40 см.

В остальных случаях результаты девушек и юношей 15–16 лет в метании малого мяча в цели разного диаметра из различных исходных положений не имеют статистически достоверных различий (таблица 2.70).

Таблица 2.70 – Достоверность различий в показателях метания малого мяча в цели разного диаметра из различных исходных положений между девушками и юношами в возрасте 15–16 лет

Исходное положение	Диаметр круга, см			Статистические параметры					
	50	40	30	t		p			
	Разница, балл			t	p	t	p	t	p
Стоя	0,52	0,50	1,00	1,817	>0,05	1,514	>0,05	3,316	<0,01
Стоя, после поворота на 360°	0,80	0,65	1,10	2,836	<0,05	2,348	<0,05	3,787	<0,01
Лежа	0,60	0,75	0,10	1,836	>0,05	2,555	<0,05	0,346	>0,05
Стоя на колене одной ноги	0,70	1,00	1,12	2,318	<0,05	3,124	<0,01	3,481	<0,01
Сидя	0,70	0,70	0,58	2,441	<0,05	2,452	<0,05	2,172	<0,05
С трех беговых шагов	0,70	1,10	1,30	2,399	<0,05	3,618	<0,01	3,897	<0,01

Полученные результаты в метании малого мяча в цели разного диаметра из различных исходных положений девушек и юношей 16–17 лет свидетельствуют о незначительном улучшении их показателей по сравнению с возрастом 15–16 лет (таблицы 2.71–2.73).

Таблица 2.71 – Показатели метания малого мяча в цели разного диаметра из различных исходных положений девушек в возрасте 16–17 лет, балл

Исходное положение	Статистические параметры	Диаметр круга, см		
		50	40	30
Стоя	$\bar{x}$	1,90	2,10	1,70
	$\sigma$	1,01	0,91	1,02
	$v$	58,4	50,0	60,0
Стоя, после поворота на 360°	$\bar{x}$	1,60	1,50	1,30
	$\sigma$	0,94	0,86	0,95
	$v$	58,7	57,3	73,0
Лежа	$\bar{x}$	1,70	1,50	1,75
	$\sigma$	1,08	0,98	0,93
	$v$	63,5	65,3	53,1
Стоя на колене одной ноги	$\bar{x}$	1,70	1,50	1,40
	$\sigma$	0,99	0,97	1,01
	$v$	58,2	64,6	72,1
Сидя	$\bar{x}$	1,65	1,45	1,45
	$\sigma$	0,89	0,93	0,90
	$v$	53,9	64,1	62,0
С трех беговых шагов	$\bar{x}$	1,65	1,60	1,55
	$\sigma$	0,90	0,89	0,88
	$v$	54,5	55,6	56,7

Таблица 2.72 – Показатели метания малого мяча в цели разного диаметра из различных исходных положений юношей в возрасте 16–17 лет, балл

Исходное положение	Статистические параметры	Диаметр круга, см		
		50	40	30
Стоя	$\bar{x}$	2,50	2,60	2,70
	$\sigma$	1,07	1,02	1,09
	$v$	54,8	46,9	47,7
Стоя, после поворота на 360°	$\bar{x}$	2,30	2,20	2,15
	$\sigma$	1,09	1,08	1,09
	$v$	64,7	53,6	50,6
Лежа	$\bar{x}$	2,20	2,15	2,00
	$\sigma$	1,09	1,05	1,40
	$v$	49,5	58,1	70,0
Стоя на колене одной ноги	$\bar{x}$	2,30	2,50	2,50
	$\sigma$	1,06	1,09	1,15
	$v$	67,8	47,6	66,0
Сидя	$\bar{x}$	2,70	2,20	2,10
	$\sigma$	1,19	1,10	1,01
	$v$	62,5	50,0	50,0
С трех беговых шагов	$\bar{x}$	2,70	2,75	2,85
	$\sigma$	1,10	1,15	1,23
	$v$	70,0	65,4	60,7

Таблица 2.73 – Достоверность различий в показателях метания малого мяча в цели разного диаметра из различных исходных положений между девушками и юношами в возрасте 16–17 лет

Исходное положение	Диаметр круга, см			Статистические параметры					
	50	40	30	t	p	t	p	t	p
	Разница, балл								
Стоя	0,60	0,50	1,00	1,997	>0,05	1,791	>0,05	3,281	<0,05
Стоя, после поворота на 360°	0,70	0,70	0,85	2,382	<0,05	2,483	<0,05	2,879	<0,05
Лежа	0,50	0,65	0,25	1,591	>0,05	2,227	<0,05	0,723	>0,05
Стоя на колене одной ноги	0,60	1,00	1,10	2,026	<0,05	3,357	<0,05	3,643	<0,01
Сидя	1,05	0,75	0,65	3,447	<0,05	2,550	<0,05	2,353	<0,05
С трех беговых шагов	1,05	1,15	1,30	3,619	<0,01	3,874	<0,01	4,210	<0,01

Юноши 16–17 лет также показывают более высокие результаты, по сравнению с юношами 15–16 лет. Это свидетельствует о том, что более высокий уровень развития координационных способностей, как у юношей, так и у девушек 16–17 лет, по сравнению 15–16-летними школьниками и школьницами, позволяет обеим группам испытуемых показывать более

высокие результаты в метании малого мяча в цели разного диаметра (30 см, 40 см и 50 см) из различных исходных положений.

На рост результатов школьников также оказывает влияние и более высокий уровень развития общей и специальной двигательной подготовленности выпускников учреждений общего среднего образования и их более широкий запас движений, приобретенных в процессе физического воспитания за время обучения и в самостоятельной физкультурно-спортивной двигательной деятельности.

Межгрупповой анализ статистической достоверности различий показателей в метании малого мяча в цели разного диаметра из различных исходных положений свидетельствует, что они произошли в 14 значениях из 18.

Не выявлено статистически достоверных различий в показателях девушек и юношей 16–17 лет лишь при метании малого мяча из исходного положения, стоя в цели диаметром 40 и 50 см и при метании малого мяча из исходного положения, лежа в цели диаметром 30 и 50 см.

## **2.9 Динамика развития целевой точности движений в метании малого мяча из различных исходных положений у учащихся учреждений общего среднего образования**

В исследовании определена возрастная динамика и темпы развития целевой точности движений в метании малого мяча в разные по диаметру цели из различных исходных положений у учащихся учреждений общего среднего образования с 7 до 17 лет.

Это необходимо специалистам в области физической культуры спорта для того, чтобы соответствующим образом учитывать выявленные особенности школьников в овладении точностными баллистическими метательными движениями и характер изменений у учащихся разного возраста и пола этих показателей в учебном процессе по физическому воспитанию в учреждениях общего среднего образования.

Исследование показало, что развитие целевой точности движений в метании малого мяча в цели разного диаметра из различных исходных положений у школьников 7–17 лет с возрастом протекает неравномерно. Это характерно как для девочек и девушек, так и для мальчиков и юношей.

Кроме этого, наиболее явно выраженными возрастными и половыми изменениями в развитии и становлении двигательного навыка точностных баллистических метательных движений отмечались также у испытуемых обоих пола в период полового созревания.

Анализ динамики и возрастных особенностей развития целевой точности движений в метании малого мяча в разные по диаметру цели из различных исходных положений у школьников 7–17 лет показал их неравно-



мерное, с большими индивидуальными различиями развитие. Выявленные особенности следует учитывать в процессе физического воспитания в работе с учащимися учреждений общего среднего образования.

Рассмотрим показатели метания малого мяча в цели разного диаметра из исходного положения стоя школьников 7–17 лет (таблицы 2.74 и 2.75).

Таблица 2.74 – Возрастная динамика результатов в метании малого мяча в цели разного диаметра (из и. п. стоя) девочек и девушек 7–17 лет, балл

Класс	Возраст, лет	Диаметр круга (см), статистические параметры					
		50		40		30	
		$\bar{x}$	$\sigma$	$\bar{x}$	$\sigma$	$\bar{x}$	$\sigma$
2	7–8	0,42	0,97	1,14	0,90	1,42	1,90
3	8–9	0,51	0,82	1,09	0,84	1,53	0,92
4	9–10	1,09	0,82	0,85	0,71	1,00	0,80
5	10–11	1,20	0,89	1,60	0,90	2,00	0,98
6	11–12	0,98	0,83	1,45	0,91	1,92	0,98
7	12–13	1,00	0,94	1,10	0,89	1,30	0,98
8	13–14	1,30	0,97	1,40	0,98	1,25	0,94
9	14–15	1,50	0,89	1,50	0,87	1,30	0,91
10	15–16	1,58	0,73	2,00	0,96	1,50	0,81
11	16–17	1,90	1,11	2,10	1,05	1,70	1,02

Таблица 2.75 – Возрастная динамика результатов в метании малого мяча в цели разного диаметра (из и. п. стоя) у мальчиков и юношей 7–17 лет, балл

Класс	Возраст, лет	Диаметр круга (см), статистические параметры					
		50		40		30	
		$\bar{x}$	$\sigma$	$\bar{x}$	$\sigma$	$\bar{x}$	$\sigma$
2	7–8	1,00	0,91	0,66	1,42	0	0
3	8–9	1,30	0,91	0,89	0,64	0,40	0,65
4	9–10	1,45	0,98	1,12	0,79	0,63	0,56
5	10–11	1,87	0,98	2,50	0,99	1,87	0,94
6	11–12	1,98	0,95	2,60	1,22	1,67	0,95
7	12–13	1,78	1,10	3,27	1,24	0,90	0,83
8	13–14	1,63	0,95	2,60	1,12	2,40	1,18
9	14–15	2,00	0,95	2,60	1,20	2,77	0,84
10	15–16	2,10	0,97	2,50	1,02	2,50	0,99
11	16–17	2,50	1,37	2,60	1,22	2,70	1,29

Как следует из таблиц, независимо от того, в какой круг по диаметру (50, 40, 30 см) проводилось метание малого мяча в цель из исходного положения, стоя учащимися разного возраста, полученные показатели свидетельствуют о неравномерном их изменении на протяжении всего школьного возраста.

Анализ полученных данных показывает, что наивысшие результаты в метании малого мяча в цели разного диаметра из исходного положения, стоя достигнуты девушками и юношами 16–17 лет.

Однако следует отметить, что у девочек 10–11 лет наивысшие результаты отмечены при попадании в круг диаметром 30 см, а у мальчиков 12–13 лет – в круг диаметром 40 см.

В целом наиболее низкие показатели у девочек и девушек, мальчиков и юношей отмечены при метании малого мяча из исходного положения, стоя в круг диаметром 30 см, наиболее высокие – в круг диаметром 40 см, особенно в среднем и старшем школьном возрасте.

При метании малого мяча из исходного положения, стоя в круг диаметром 50 см выявлены другие характерные особенности для школьников, в отличие от метаний малого мяча в цели с диаметрами 30 и 40 см.

Результаты испытуемых 7–17 лет (девочек и девушек, мальчиков и юношей) изменяются неравномерно: постепенно увеличиваются в младшем школьном возрасте, несколько стабилизируются и незначительно снижаются к концу среднего школьного возраста.

В старшем школьном возрасте результаты школьников в метании малого мяча из исходного положения стоя в круг диаметром 50 см постепенно увеличиваются, достигнув наилучшего показателя (2,50 балла у юношей и 1,90 балла у девушек) в выпускном классе учреждения общего среднего образования.

Рассмотрение возрастной динамики показателей в метании малого мяча в цели разного диаметра из исходного положения стоя, после поворота на  $360^\circ$  у школьников 7–17 лет позволяет констатировать, что с увеличением возраста учащихся уровень развития у них целевой точности в баллистических метательных движениях увеличивается, однако не в каждом возрастном периоде одинаково и равномерно.

Менее значительны темпы роста результатов в метании малого мяча в цели разного диаметра из исходного положения стоя, после поворота на  $360^\circ$  выявлены у девочек в младшем школьном возрасте – в 10–11 лет, в 7–8 лет они не смогли ни разу попасть в круги диаметром 50 и 40 см.

У девочек 7–8 лет зафиксированы лишь результаты при метании малого мяча в круг диаметром 30 см (таблица 2.76).

Таблица 2.76 – Возрастная динамика результатов в метании малого мяча в цели разного диаметра (из и. п. стоя, после поворота на 360°) девочек и девушек 7–17 лет, балл

Класс	Возраст, лет	Диаметр круга (см), статистические параметры					
		50		40		30	
		$\bar{x}$	$\sigma$	$\bar{x}$	$\sigma$	$\bar{x}$	$\sigma$
2	7–8	0	0	0	0	1,42	1,05
3	8–9	1,10	0,85	1,02	0,91	1,42	1,06
4	9–10	1,45	0,89	1,10	0,84	1,23	0,99
5	10–11	1,25	0,87	1,15	0,83	1,09	0,91
6	11–12	1,28	0,98	1,10	0,95	1,55	0,98
7	12–13	1,00	0,90	0,81	0,73	1,10	0,97
8	13–14	1,25	0,95	1,30	0,96	1,25	0,93
9	14–15	1,50	0,97	1,33	0,92	1,20	0,89
10	15–16	1,40	0,80	1,45	0,85	1,00	0,76
11	16–17	1,60	0,94	1,50	0,86	1,30	0,95

У мальчиков и юношей 7–17 лет точность метания малого мяча в цели разного диаметра из исходного положения, стоя после поворота на 360° в каждом возрастном периоде постепенно, но неравномерно снижается возрастает (таблица 2.77).

Таблица 2.77 – Возрастная динамика результатов в метании малого мяча в цели разного диаметра (из и. п. стоя, после поворота на 360°) мальчиков и юношей 7–17 лет, балл

Класс	Возраст, лет	Диаметр круга (см), статистические параметры					
		50		40		30	
		$\bar{x}$	$\sigma$	$\bar{x}$	$\sigma$	$\bar{x}$	$\sigma$
2	7–8	0,50	1,13	2,00	0,85	0	0
3	8–9	2,00	0,85	1,40	0,79	1,00	0,78
4	9–10	1,94	0,84	1,48	0,80	1,15	0,81
5	10–11	1,88	0,81	1,45	0,81	1,05	0,65
6	11–12	2,00	1,38	2,60	1,25	2,70	1,42
7	12–13	1,57	1,15	1,98	1,05	2,27	1,21
8	13–14	1,60	1,08	1,33	1,01	2,01	1,25
9	14–15	2,00	0,85	2,00	0,79	1,90	0,91
10	15–16	2,20	0,89	2,10	0,81	2,10	0,97
11	16–17	2,30	1,49	2,20	1,18	2,15	1,09

Как свидетельствуют полученные данные, уровень развития целевой точности движений испытуемых обоих полов при метании малого мяча из исходного положения лежа изменяется скачкообразно, достигая макси-

му в 16–17 лет, независимо от диаметра круга, возраста и пола школьников (таблицы 2.78 и 2.79).

Таблица 2.78 – Возрастная динамика результатов в метании малого мяча в цели разного диаметра (из и. п. лежа) девочек и девушек 7–17 лет, балл

Класс	Возраст, лет	Диаметр круга (см), статистические параметры					
		50		40		30	
		$\bar{x}$	$\sigma$	$\bar{x}$	$\sigma$	$\bar{x}$	$\sigma$
2	7–8	0,42	0,97	0	0	0	0
3	8–9	0,45	0,75	0,25	0,72	0,20	0,63
4	9–10	0,90	0,75	0,53	0,81	0,41	0,92
5	10–11	1,20	0,95	0,89	0,84	1,00	0,88
6	11–12	0,98	0,71	0,71	0,65	0,81	0,70
7	12–13	1,02	0,84	0,75	0,69	0,64	0,52
8	13–14	1,50	0,98	1,25	0,94	1,50	0,99
9	14–15	1,60	1,01	1,30	0,94	1,55	0,92
10	15–16	1,50	0,99	1,30	0,91	1,70	0,89
11	16–17	1,70	1,08	1,50	0,98	1,75	0,93

Таблица 2.79 – Возрастная динамика результатов в метании малого мяча в цели разного диаметра (из и. п. лежа) мальчиков и юношей 7–17 лет, балл

Класс	Возраст, лет	Диаметр круга (см), статистические параметры					
		50		40		30	
		$\bar{x}$	$\sigma$	$\bar{x}$	$\sigma$	$\bar{x}$	$\sigma$
2	7–8	0,50	1,23	0,66	1,31	0	0
3	8–9	1,30	0,98	1,45	0,84	1,00	0,93
4	9–10	1,38	0,92	1,12	0,96	0,97	0,85
5	10–11	0,98	0,69	1,50	0,85	1,87	0,89
6	11–12	1,50	1,32	1,49	1,09	1,25	0,98
7	12–13	1,21	0,98	1,65	0,97	0,98	0,71
8	13–14	1,20	0,99	1,58	1,07	1,10	0,95
9	14–15	2,00	0,96	1,90	0,89	1,78	0,78
10	15–16	2,10	0,97	2,05	0,85	1,80	0,84
11	16–17	2,20	1,09	2,15	1,25	2,00	1,40

Возрастная динамика развития целевой точности движений у школьников 7–17 лет (по результатам метания малого мяча из исходного положения, стоя на колене одной ноги) как у школьниц, так и школьников в младшем и среднем школьном возрасте носит скачкообразный характер, в старшем школьном возрасте – неуклонно повышается и среднегодовой прирост результатов находится, как у школьниц, так и школьников, в пределах 0,1–0,2 балла (таблицы 2.80 и 2.81).

Таблица 2.80 – Возрастная динамика результатов в метании малого мяча в цели разного диаметра (из и. п. стоя на колене одной ноги) девочек и девушек 7–17 лет, балл

Класс	Возраст, лет	Диаметр круга (см), статистические параметры					
		50		40		30	
		$\bar{x}$	$\sigma$	$\bar{x}$	$\sigma$	$\bar{x}$	$\sigma$
2	7–8	1,14	1,05	1,14	1,01	0,42	0,97
3	8–9	1,28	0,91	1,21	0,85	0,90	0,82
4	9–10	1,09	0,82	0,85	0,71	1,00	0,80
5	10–11	1,20	0,94	2,20	0,97	0,90	0,72
6	11–12	1,29	0,97	1,81	0,89	1,20	0,85
7	12–13	1,12	0,94	1,35	0,98	1,01	0,83
8	13–14	1,50	1,06	1,20	1,02	1,20	0,95
9	14–15	1,45	0,97	1,33	0,84	1,05	0,93
10	15–16	1,50	0,87	1,40	0,96	1,28	0,89
11	16–17	1,70	0,99	1,50	0,97	1,40	1,01

Таблица 2.81 – Возрастная динамика результатов в метании малого мяча в цели разного диаметра (из и. п. стоя на колене одной ноги) мальчиков и юношей 7–17 лет, балл

Класс	Возраст, лет	Диаметр круга (см), статистические параметры					
		50		40		30	
		$\bar{x}$	$\sigma$	$\bar{x}$	$\sigma$	$\bar{x}$	$\sigma$
2	7–8	0,85	1,11	1,14	0,82	0,42	0,96
3	8–9	1,14	0,62	0,85	0,58	0,45	0,42
4	9–10	1,49	0,92	1,11	0,73	0,85	0,68
5	10–11	1,97	0,99	1,50	0,95	1,87	0,97
6	11–12	2,10	1,14	1,80	1,07	1,55	0,98
7	12–13	1,86	1,08	1,75	1,11	1,12	0,97
8	13–14	1,90	1,25	1,55	1,00	1,40	1,06
9	14–15	2,10	0,91	2,50	0,89	2,30	0,96
10	15–16	2,20	0,94	2,40	0,96	2,40	1,05
11	16–17	2,30	1,56	2,50	1,19	2,50	1,65

В таблицах 2.82 и 2.83 представлены данные, характеризующие возрастную динамику результатов метания малого мяча в цели разного диаметра из исходного положения, сидя у школьниц и школьников. Результаты свидетельствуют, что динамика уровня развития целевой точности движений неравномерна, за исключением девушек и юношей старшего школьного возраста, где изменение показателей составляет в среднем 0,4–0,14 балла у юношей, и 0,5–0,15 балла у девушек.

Таблица 2.82 – Возрастная динамика результатов в метании малого мяча в цели разного диаметра (из и. п. сидя) девочек и девушек 7–17 лет, балл

Класс	Возраст, лет	Диаметр круга (см), статистические параметры					
		50		40		30	
		$\bar{x}$	$\sigma$	$\bar{x}$	$\sigma$	$\bar{x}$	$\sigma$
2	7–8	0,85	1,14	1,14	0,90	0	0
3	8–9	1,20	0,92	1,10	0,90	0,90	0,89
4	9–10	1,38	0,91	1,15	0,83	0,98	0,76
5	10–11	1,20	0,91	1,60	0,99	2,00	0,98
6	11–12	1,35	0,95	1,55	0,97	1,58	0,98
7	12–13	1,20	0,98	1,38	0,91	1,25	0,97
8	13–14	1,30	0,97	1,25	0,88	1,20	0,95
9	14–15	1,50	0,85	1,40	0,98	1,40	0,87
10	15–16	1,60	0,87	1,20	0,90	1,30	0,85
11	16–17	1,65	0,89	1,45	0,93	1,45	0,90

Таблица 2.83 – Возрастная динамика результатов в метании малого мяча в цели разного диаметра (из и. п. сидя) мальчиков и юношей 7–17 лет, балл

Класс	Возраст, лет	Диаметр круга (см), статистические параметры					
		50		40		30	
		$\bar{x}$	$\sigma$	$\bar{x}$	$\sigma$	$\bar{x}$	$\sigma$
2	7–8	0,50	1,22	1,30	1,40	0	0
3	8–9	1,80	0,97	1,30	0,95	0,85	0,75
4	9–10	2,00	0,93	1,50	0,88	1,10	0,84
5	10–11	1,50	0,79	2,00	0,85	1,87	0,94
6	11–12	2,20	1,28	2,22	1,33	1,66	1,04
7	12–13	2,15	1,29	2,07	1,18	1,58	1,01
8	13–14	2,00	1,09	1,87	0,94	1,67	0,99
9	14–15	2,20	0,73	1,80	0,87	1,78	0,81
10	15–16	2,30	0,85	1,90	0,81	1,88	0,75
11	16–17	2,70	1,69	2,20	1,10	2,10	1,05

В ходе дальнейших исследований была предпринята попытка определить возрастную динамику развития целевой точности движений в метании малого мяча в цели разного диаметра с трех беговых шагов у учащихся учреждений общего среднего образования разного пола с 7 до 17 лет (таблицы 2.84 и 2.85).

Из данных таблиц и рисунков следует, что уровень развития целевой точности движений в метании малого мяча в цели разного диаметра с трех беговых шагов значительно выше у мальчиков и, особенно у юношей, по сравнению с девочками и девушками.

Таблица 2.84 – Возрастная динамика результатов в метании малого мяча с трех беговых шагов девочек и девушек 7–17 лет, балл

Класс	Возраст, лет	Диаметр круга (см), статистические параметры					
		50		40		30	
		$\bar{x}$	$\sigma$	$\bar{x}$	$\sigma$	$\bar{x}$	$\sigma$
2	7–8	1,14	0,90	0,57	1,29	0,71	1,62
3	8–9	1,18	0,91	1,08	0,85	0,81	0,84
4	9–10	1,41	0,92	1,26	0,81	1,05	0,84
5	10–11	1,80	0,98	1,60	0,95	2,01	0,93
6	11–12	1,53	0,98	1,48	0,89	1,75	0,93
7	12–13	1,60	0,99	1,35	0,94	1,49	0,89
8	13–14	1,20	0,96	1,50	1,12	1,20	0,95
9	14–15	1,45	0,85	1,60	0,88	1,38	0,90
10	15–16	1,60	0,87	1,50	0,85	1,50	0,89
11	16–17	1,65	0,90	1,60	0,89	1,55	0,88

Таблица 2.85 – Возрастная динамика результатов в метании малого мяча с трех беговых шагов мальчиков и юношей 7–17 лет, балл

Класс	Возраст, лет	Диаметр круга (см), статистические параметры					
		50		40		30	
		$\bar{x}$	$\sigma$	$\bar{x}$	$\sigma$	$\bar{x}$	$\sigma$
2	7–8	0,85	1,12	0,57	1,20	0,71	1,49
3	8–9	1,10	0,84	0,85	0,69	0,74	0,58
4	9–10	1,15	0,86	0,94	0,71	0,72	0,62
5	10–11	1,87	0,85	2,50	0,95	2,50	0,97
6	11–12	2,05	1,15	1,98	1,06	1,79	0,99
7	12–13	2,15	1,09	2,04	1,12	2,27	1,32
8	13–14	2,10	1,14	2,55	1,29	1,84	0,85
9	14–15	2,25	0,96	2,50	0,81	3,30	0,53
10	15–16	2,30	0,88	2,60	0,97	2,80	1,10
11	16–17	2,70	1,89	2,75	1,80	2,85	1,73

В младшем школьном возрасте (6–10 лет) результаты в метании малого мяча в цели разного диаметра последовательно увеличивается как у девочек, так и у мальчиков, достигая высших показателей в 9–10 лет.

В среднем школьном возрасте (10–15 лет) у девочек лучшие показатели зафиксированы в 10–11 лет, а у мальчиков – в 14–15 лет.

В старшем школьном возрасте (15–17 лет) результаты достигают наибольших значений (с учетом всего школьного периода) в выпускном классе, как у девушек, так и у юношей.

Таким образом, в процессе проведения нескольких этапов исследований была прослежена возрастная динамика развития целевой точности движений в метании малого мяча в цели разного диаметра из различных исходных положений у школьниц и школьников 7–17 лет.

Исследования показали, что развитие целевой точности движений в метании малого мяча в цели разного диаметра из различных исходных положений в онтогенезе подвержено изменениям, которые протекают неодинаково для разных возрастных групп школьников.

Полученные данные свидетельствуют о том, что уровень развития целевой точности движений в метании малого мяча в цели разного диаметра из различных исходных положений у учащихся учреждений общего среднего образования неуклонно повышается, достигая наибольших величин к 17 годам у представителей обоих полов:

- в младшем школьном возрасте уровень развития целевой точности движений в баллистических метательных движениях у мальчиков и девочек практически одинаков;
- в среднем школьном возрасте уровень развития целевой точности движений в метании малого мяча в цели разного диаметра из различных исходных положений, выше у мальчиков по сравнению с девочками;
- в старшем школьном возрасте уровень развития целевой точности движений выше у юношей, чем у девушек.

Учет возрастных особенностей изменения способности учащихся учреждений общего среднего образования качественно и эффективно выполнять сложнокоординационные двигательные действия с целевой направленностью при использовании точностных баллистических метательных движений, является необходимым компонентом совершенствования методики физического воспитания школьников младшего, среднего и старшего школьного возраста.

Это будет способствовать повышению двигательной подготовленности школьников и результативности выполнения нормативных требований учебной программы по предмету «Физическая культура и здоровье» в учреждениях общего среднего образования.



### ГЛАВА 3

## ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ ДВИГАТЕЛЬНОГО НАВЫКА В БАЛЛИСТИЧЕСКИХ МЕТАТЕЛЬНЫХ ДВИЖЕНИЯХ У ШКОЛЬНИКОВ

### 3.1 Инновационные технологии обучения школьников сложнокоординационным двигательным действиям в метаниях на дальность

Модернизация системы образования в Республике Беларусь диктует необходимость повышения эффективности урока физической культуры и здоровья. Необходимо стремиться к тому, чтобы дети имели устойчивый интерес к физическим упражнениям, не только приобретали знания, формировали двигательные умения и навыки в рамках школьной программы, но и развивали свой интеллект, выходящий за ее пределы.

Для современного этапа преобразований в системе образования характерны дальнейшая оптимизация программ и технологий обучения. Совершенствование процесса обучения на уроках физической культуры и здоровья направлено не только на получение знаний, но и на овладение умениями и навыками базовых видов спорта, входящих в школьные программы. Основными компонентами некоторых из этих видов являются сложнокоординационные двигательные действия, среди которых большой объем составляют баллистические метательные движения.

Физическая культура в общеобразовательных учреждениях требует перемен, считают Р. Н. Крашенинников, А. В. Кириченко [148]. С каждым годом все больше детей переходит из основной группы по физическому развитию и здоровью в специальные медицинские группы. Остановить этот процесс без помощи двигательной нагрузки невозможно.

Были введены три занятия физической культуры в неделю, но оказалось, что материально-техническая база большинства школ, особенно в малых городах и сельской местности, не позволяла проводить их качественно. Загруженность детей общеобразовательными предметами ставила на второй план уроки по физической культуре.

В последнее время, в связи с введением пятидневной учебной недели, в школах внедрена практика двух расписаний: учебных занятий и проведения свободного времени в субботный день – посвящение его физической культуре и спорту. Хорошая идея пока не получила должного развития. Сказывается и инертность директоров общеобразовательных школ и преподавателей физической культуры, и отношение родителей к физической культуре, и отсутствие хорошего учебника, где бы излагались особенности возрастной психологии, физиологии, личной гигиены.

В то же время с уменьшением количества занятий физической культурой сократилась и недельная физическая нагрузка на ученика. Авторы считают, что назрела необходимость перестройки проведения урока школьной физкультуры с целью поиска наиболее эффективных форм и методов, позволяющих в ограниченных рамках учебной программы увеличить интенсивность физической нагрузки на уроке.

Это в полной мере касается и процесса обучения сложнокоординационным баллистическим двигательным действиям в метаниях школьников различного возраста.

Анализ современных проблем школьного физического воспитания провел В. К. Спирин [242]. Он отмечает низкий процент учащихся, активно осваивающих ценности физической и спортивной культуры. Они обусловлены рядом факторов, включающих неэффективные подходы к организации и методике проведения школьных уроков физической культуры.

Общее количество уроков физической культуры при типичных двухразовых занятиях в неделю и 11-летнем сроке обучения составляет 748, на решение одной образовательной задачи в среднем приходится около 25 мин. Причем в расчетах не учитывались временные затраты на решение организационных и воспитательных задач. Это сопровождается неоптимальными соматическими и вегетативными реакциями, что не позволяет сформировать координационные способности и двигательные навыки.

Вышеуказанный подход на уроках физической культуры к реализации образовательных задач, не позволяет учителю физической культуры построить обучение двигательному действию в соответствии с закономерностями формирования двигательных умений и навыков. На содержательном уровне не реализуется образовательно-инструктивная функция урока физической культуры в части освоения основ обучения технике выполнения физических упражнений с последующим применением этих умений при самостоятельной организации своей двигательной активности.

Два обязательных урока физической культуры в неделю, большое количество каникулярных дней в году не обеспечивают преемственности тренировочных эффектов на уроках физической культуры. В рамках традиционной формы проведения занятий на базе стандартно-нормативного подхода бессмысленно делать ставку на стимулируемое развитие двигательных способностей учащихся.

Автор заключает, что оптимизация объема образовательного материала до уровня качественного решения каждой поставленной образовательной задачи – необходимое условие перехода от традиционной системы физического воспитания к инновационным образовательным технологиям.

В последнее время в теории и методике физического воспитания все чаще стали применяться инновационные технологии. Как отмечают

А. А. Коржевский и В. Ф. Евмененко [142], инновационные технологии обучения состоят в следующем. В процессе теоретических занятий излагаются теоретико-методические основы обучения двигательным действиям. В процессе практических занятий формируются двигательные умения и навыки, происходит развитие двигательных способностей и освоение специальных знаний, способствующих быстрому и качественному становлению навыков, включению их в двигательную деятельность обучаемых.

В качестве составляющих системы обучения двигательному действию можно выделить: двигательные действия; обучающий и преподавание; обучаемый и учение, двигательный навык, суперумение как результат обучения.

В качестве компонентов развития обучения двигательному действию можно выделить такие: фиксация в сознании обучающего позиций «чему учить» и «как учить»; фиксация в сознании обучаемого позиций «чему учиться» и «как учиться»; совместная деятельность обучающего и обучаемого по освоению двигательного действия; фиксацию результата, уровень освоенности двигательного действия, комплекса специальных знаний.

Одной из основных тенденций образования является переход от информативных к активным методам и формам обучения с включением в деятельность обучающихся элементов проблемности, переход к такой организации взаимодействия педагога и обучаемого, при которой акцент переносится с обучающей деятельности преподавателя на познающую деятельность обучаемого [133].

Одну из наиболее обширных монографий, посвященных обучению спортивным упражнениям, представил Ю. К. Гавердовский [29].

Автор не без оснований выражает надежду, что основные методологические положения, разработанные на гимнастическом материале, могут распространяться и на другие виды спортивных упражнений. Он замечает, что ни в одном виде спорта, как, например, в снарядовой гимнастике, методология обучения, включая теорию и методику, не разрабатывалась столь скрупулезно и углубленно.

Проблема переноса двигательного навыка всеми специалистами рассматривается как элемент теории и методологии обучения двигательным действиям. Ю. К. Гавердовский не является исключением. Но, в отличие от других теоретиков, которые в основном говорят о положительном, отрицательном и нейтральном видах переноса, автор значительно расширяет и углубляет этот вопрос.

Переходя непосредственно к типам переноса двигательного навыка при обучении двигательным действиям, автор замечает, что в существующей литературе эта проблема сводится к альтернативе «положительный – отрицательный перенос» (интерференция).

Если ранее освоенное движение непосредственно используется для формирования нового двигательного навыка, то такой перенос автор называет прямым. Кроме этого, автор выделяет следующие виды переносов – корригирующий, парный, множественный, базовый, кумулятивный, неполный и полный, который, в свою очередь, может быть достаточным или избыточным; целостный и локальный.

Ю. К. Гавердовский выделил несколько типов обучения на основе переноса двигательного навыка. Конструктивное обучение наиболее характерно для начального обучения. Важную роль при этом играет создание полноценных двигательных представлений. Коррекционное обучение автор относит к основному типу учебной работы на основе положительного переноса двигательного навыка. К нему относится обучение, построенное на использовании эффективных базовых и профилирующих упражнения.

Ю. К. Гавердовский детально обсуждает компоненты готовности к обучению и методологические основы ее достижения. Исходным в обучении является локальное умение, под которым автор понимает способность спортсмена осознанно выполнять двигательные действия, соответствующие отдельным структурным компонентам целостного упражнения.

Следующим является целостное умение, понимаемое как квинтэссенция локальных умений, которые использовались на предшествующих шагах обучения. Исходный навык по сравнению с целостным умение представляет собой начальный уровень уверенного исполнения упражнения, когда автоматизация двигательных действий достигает уровня, позволяющего спортсмену совершенствовать основу и детали движения.

Кроме этого автор отмечает, что существует множество других навыков. Среди них актуализированный и стабилизационный, дифференциальный, генерализованный, модернизированный, угасающий, деградирующий, приработанный навык, регрессирующий и компенсированный, декомпенсированный, остаточный и другие навыки.

Не отрицая существующие и описанных в литературе этапы процесса обучения двигательному действию, Ю. К. Гавердовский отмечает, что под действием различных конструктивных, а также деструктивных факторов картина обучения охватывает ряд других, не представленных в литературе, видоизменений уровня владения двигательным действием.

Предподготовка к освоению нового упражнения включает в себя следующие основные фазы: предысторию обучения; оценку готовности к обучению; выбор стратегии обучения; коррекцию базы обучения.

В обзоре эволюционных изменений двигательного навыка, происходящих на 26 фазах его формирования и трансформации, Ю. К. Гавердовский свел эти изменения к четырем стадиям: стадии прогрессирующего, стадии стабилизации, стадии компенсации и стадии декомпенсации.

Начиная с 70-х годов прошлого века идеи и методы программированного обучения проникли в физическую культуру и спорт. Основные принципы программированного обучения в изложении автора:

- определение цели обучения и совокупности операций, подлежащих усвоению;
- пооперационное разделение учебного материала на оптимальные по сложности/трудности порции;
- наличие непрерывного контроля качества усвоения дозированного материала с обратной связью от ученика к учителю;
- гибкая дифференциация обучения в зависимости от количества усвоения материала с индивидуализированной адаптацией по темпам работы и трудности предъявляемого материала;
- системное построение всего процесса обучения в соответствии с формулой «информация – операция – контроль – коррекция»;
- управление процессом обучения посредством обучающей программы, предъявляемой в «книжной» форме или с помощью специализированных технических средств обучения [29].

Не отрицая традиционной классификации методов обучения, – методов слова, методов наглядного восприятия и практических методов – Ю. К. Гавердовский представил более полную и расширенную классификацию методов обучения, особенно методов практической работы над упражнениями.

Автор представил свое видение дидактических принципов (научность, доступность, систематичность, сознательность и активность при ведущей роли учителя, наглядность, прочность, коллективность в единстве с индивидуализацией, связь с практикой).

Он выделяет 16 дидактических принципов: целесообразности и практичности, готовности и текущей валидности, управляемости и подконтрольности, системности и планомерности, регулярности и постепенности, методического динамизма и прогрессирования, избыточности и надежности, перцептивной и смысловой наглядности, воспитывающего обучения и позитивной мотивации, доступности и стимулирующей трудности, необходимой адаптивности и самостоятельности, прочности и пластичности, сознательности и активности при ведущей роли тренера, индивидуализированного обучения в коллективе, единства традиций и новаторства, единства теории и практики.

Ю. К. Гавердовский проделал огромную работу по систематизации современных представлений об обучении двигательным действиям, Все они в разной мере применяются при формировании двигательных навыков в различных видах двигательных действий. При обучении баллистическим метательным движениям теоретико-методические положения, разработанные автором, также могут успешно применяться.

Однако практические работники физической культуры и спорта недостаточно хорошо знают материалы многолетних исследований автора, что сказывается на применении их в практической деятельности.

Глубокий анализ современного состояния системы образования, новых технологий, существующих в настоящее время в образовательном процессе, провел М. Г. Кошман [146].

Учеными разрабатываются подходы к созданию образовательных, спортивных, оздоровительных, физкультурных, реабилитационных, рекреационных технологий; технологий олимпийского образования; спортизации физического воспитания; спартанских технологий и др. [2; 22; 139; 286; 194; 215; 229; 237; 272; 278].

По мнению В. А. Никитина [201], на смену профессиональному типу культуры приходит технологический, где основным способом нормирования и трансляции выступают проекты и программы, что позволяет создавать такую форму общественного устройства, как технологическое общество. В педагогической практике интенсивно протекают процессы инновационной, научно-исследовательской и критериально-нормированной деятельности [11; 40; 41].

Современный учитель физической культуры должен владеть основными теоретико-методологическими знаниями и нормами по технологизации своей профессиональной деятельности [189].

Повышение педагогического профессионализма в сфере физической культуры сегодня невозможно без освоения учителями различных типов и видов образовательных технологий. К ведущим образовательным технологиям, которые достаточно хорошо зарекомендовали себя в педагогической практике, можно отнести технологии проблемного, программированного, развивающего, активного, модульного и игрового обучения; информационные, управленческие, воспитательные и системно-мыследеятельностные технологии, технологии личностно-ориентированного обучения.

С их помощью можно решать актуальные задачи и проблемы в сфере физического воспитания учащихся. При этом необходимо руководствоваться проектно-программным подходом [40; 189].

**Технология проблемного обучения** [156; 232] направлена на развитие мышления и творческих способностей учащихся. Организуя решение проблем по различным структурным компонентам учебного материала (физкультурные знания, методические, двигательные умения, двигательные способности), с помощью проблемных уроков, бинарных методов, алгоритмических предписаний можно развивать физкультурное мышление и творческие способности школьников в процессе физического воспитания.

**Технология программированного обучения** [11; 220; 365] направлена на повышение эффективности организации учебного процесса с помо-

щью специально разработанных программных продуктов. Ее результативность выражается в качестве усвоения учебного материала. Разрабатывая обучающие (линейные, разветвленные, комбинированные, адаптивные) и контрольные программы на основе информационно-компьютерных комплексов, учитель физической культуры сможет более качественно организовать учебную деятельность и осуществить ее педагогический контроль.

Развитие физкультурного мышления детей и подростков на уроках физической культуры можно осуществить с помощью технологии развивающего обучения. Информационные технологии [231; 236] особенно актуальны в общеобразовательном учреждении.

**Технология активного обучения** [236] реализуется с помощью методов активного обучения. К сожалению, в физическом воспитании учащихся они практически не используются, хотя в них заложены большие потенциальные возможности (например, при формировании физкультурных знаний у детей).

**Технология модульного обучения** [232; 246] направлена на структурную организацию учебного материала. Она может использоваться при организации занятий, направленных на формирование физкультурных знаний, усвоение разных видов физических упражнений.

**Технология игрового обучения** [200] должна быть одной из основных в системе физического воспитания учащихся, особенно в системе начального образования. В качестве основного педагогического средства используются подвижные и спортивные игры.

**Системно-мыследеятельностные технологии** (СМД-технологии) [189; 199; 200; 285] являются перспективными, но, к сожалению, мало распространены в физкультурной практике. В отличие от традиционного образовательного подхода, который рассматривает обучающегося только как объект обучения, СМД-подход основан на том, что все проявляется и осознается в деятельности и через нее.

Детальный обзор подходов к проблемам учения и обучения двигательным действиям сделал В. И. Лях [1747; 175]. Он с сожалением констатирует, что в существующих учебниках, учебных пособиях и монографиях идет речь только об обучении, а о процессе учения не говорится только вскользь. Проанализировав данные многочисленных отечественных и зарубежных исследователей, автор сводит свои рассуждения к ряду выводов и практическим рекомендациям. Среди них наиболее важными, по его мнению, являются следующие умения:

- учение двигательным действиям сопровождается не только изменениями в моторной сфере ребенка и заканчивается выработкой навыка или формированием умения выполнения этого действия. Это – активный процесс со стороны ученика с привлечением всех систем организма;

- учение двигательным действиям следует вести в тесной связи с задачами развития основных кондиционных и координационных способностей;
- критерием эффективности обучения является точное знание достигнутых результатов;
- обучение – это своеобразная помощь учителя ученику, желающему учиться. В центре процесса обучения находится ученик;
- результаты обучения точнее всего можно оценить, когда учитель сравнивает фактический уровень владения двигательным умением (навыком) с поставленной целью и конкретными частными задачами.

Главный недостаток нынешнего положения в теории и методике физического воспитания и спорта заключается в том, что дидактическая направленность изучения физических упражнений осуществляется только по нормативно-биомеханическим моделям, которые жестко детерминируют деятельность [23; 24].

Анализ научно-методической литературы показывают, что целью обучения технике легкоатлетических упражнений является овладение обучающимися некоторой фиксированной системой двигательных действий, мало учитывающей индивидуальные особенности учеников. Традиционная методика обучения ориентирована на овладение внешней формы двигательных действий высококвалифицированных легкоатлетов.

Авторы рассматривают и анализируют некоторые дидактические предпосылки и положения концептуального порядка традиционной технологии обучения:

- Рекомендуется обучать уже на первых этапах с ориентировкой на «эталонные образцы техники», демонстрируемые легкоатлетами высокого уровня или же «переходным вариантам», «упрощенной технике». В первом случае это сделать практически невозможно вследствие невысокого в целом уровня физического развития. Во втором случае не ясно, что собой представляют эти «переходные», «упрощенные» варианты.
- Овладение рациональной техникой легкоатлетических упражнений невозможно без достижения определенного уровня общей физической подготовленности обучаемых. Вместе с тем обучение рациональной технике легкоатлетических упражнений следует проводить уже с детьми младшего и среднего возраста, с новичками вообще.
- Метод разучивания по частям просматривается как ведущий на начальном этапе обучения. Вместе с тем обширный практический опыт показывает, что это несет эффект отрицательного переноса навыков. Разучиваемые отдельно части легкоатлетического метания, с трудом «собираются» в целостное упражнение, тратится много усилий и времени на устранение неизбежно возникающих ошибок [12].



Проведя большое количество исследований, проанализировав доступную научно-методическую литературу, авторы пришли к следующим заключениям:

- Не следует обучать новичков элементам, так называемой «эталонной технике», так как параметры такой техники двигательных действий (пространственные, динамические, временные, пространственно-временные) им попросту недоступны.

- Существуют единые для людей разного уровня двигательной подготовленности и возраста основы техники легкоатлетических упражнений. Поэтому новичкам, имеющим невысокий уровень общей двигательной подготовленности и тем более специальной физической подготовки, можно «ставить» рациональную технику уже с первых шагов обучения.

- При создании дидактической модели следует учитывать важную физиологическую закономерность – образование двигательных умений, навыков происходит значительно быстрее, чем качественное улучшение уровней физического развития и развития двигательных способностей.

- Овладение техникой движений не является конечной целью обучения. Это эволюционный процесс, при этом могут быть и инволюционные явления. По существу, мы имеем дело с овладением рациональной системой двигательных действий как непрерывным процессом при занятиях легкой атлетикой.

Обучаемые с первых занятий начинают овладевать рациональной основой техники упражнения. При невысоком уровне развития двигательных способностей, движения выполняются с малой амплитудой, без высоких скоростей и динамических усилий. Однако, в метаниях, обязательно должны быть в ниже обозначенной последовательности: разгон системы «метатель – снаряд»; «обгон снаряда»; «скручивание» по механизму замаха; собственно метание (финальное усилие) по принципу «удара хлыста». Это является основой техники метаний, обеспечивающей максимальную реализацию двигательных возможностей при стремлении достичь индивидуально высокого результата. Основа рациональной техники двигательных действий не меняется.

В настоящее время сложилась сложная социально-демографическая ситуация со здоровьем населения, подтвержденная достаточным количеством исследований ученых из разных областей: медицины, педагогики, психологии, социологии [8; 45; 293]. В определении факторов и причин столь угрожающего положения дел большую их долю необходимо отнести и к сфере функционирования физической культуры в системе образования.

Рассмотренные и разработанные учеными *здоровьесберегающие технологии* требуют не столько теоретического изучения, сколько практического их внедрения [172]. Стратегия теоретического обоснования, вы-

бора и практического внедрения определенной здоровьесберегающей системы в структуры образования не может быть реализована без соответственно подготовленных специалистов физической культуры [183].

Главным компонентом, определяющим здоровьесберегающий потенциал современного образовательного учреждения, является адекватность форм и методов обучения и организации всего учебного процесса, их соответствие возрастным и индивидуальным возможностям детей [45].

В настоящее время в педагогике существует несколько подходов к определению, описанию и структуризации содержания воспитания в учебно-воспитательных учреждениях.

Наиболее рациональным является *развивающее обучение*. Под ним понимается новый, активно-деятельностный способ обучения, который отличается от традиционного тем, что в нем: учитываются и используются закономерности, уровень и особенности развития индивида; обучение опережает развитие, происходит в зоне ближайшего развития ребенка; ребенок является субъектом педагогического взаимодействия, а не объектом воздействия со стороны педагогических средств; целью обучения становится не столько усвоение и накопление информации, сколько формирование способностей распоряжаться и добывать ее [2].

Проблеме образовательной среды посвящено ряд психологических и педагогических исследований [171]. По мнению ряда ученых, для создания образовательной среды необходимо учитывать ряд факторов: изменение стратегических ориентиров развития системы образования в начале XIX века, смена образовательных парадигм, т. е. исходных методологических оснований, на которых построены содержание и методы обучения [34; 215; 272]. Это предъявляет к образовательной среде особые требования: учебные программы и методы педагогической работы должны создавать условия для обучения и развития обучающихся с различным уровнем подготовленности, с учетом специфики избранной специальности [34; 199].

Повышение эффективности и качества физического воспитания учащихся на современном этапе развития общества во многом зависит от разработки методологии и практики использования современных образовательных технологий в физкультурном образовании.

Вышеперечисленные инновационные образовательные технологии в подавляющем большинстве могут быть использованы в процессе обучения баллистическим метательным движениям детей школьного возраста. Однако особенности и возможности их применения пока еще недостаточно разработаны и поэтому редко применяются в школьной практике проведения уроков физической культуры и здоровья.

### **3.2 Инновационные технологии обучения школьников сложнокоординационным точностным баллистическим метательным движениям**

Многие авторы считают, что назрела необходимость перестройки проведения урока школьной физической культуры и здоровья с целью поиска наиболее эффективных средств, форм и методов, позволяющих в ограниченных рамках учебной программы увеличить интенсивность физической нагрузки на уроке.

Рассматривая вопросы обучения школьников разного возраста метательным движениям с использованием тренажерных устройств, В. П. Лукьяненко, Е. М. Шипилова, И. А. Глущенко, А. А. Хежев [173] отмечают, что одна из актуальных проблем современной школы – недостаточный уровень двигательной подготовленности учащихся, который не соответствует требованиям производства, службе в армии, условиям быта.

Вместе с тем именно уровень физического развития и двигательной подготовленности является важнейшим фактором, определяющим состояние здоровья человека, его профессиональную пригодность, степень успешности участия в сфере производственной деятельности. Особую актуальность названная проблема приобретает для учащихся старших классов в связи с предстоящей им трудовой деятельностью и службой в армии.

Многие ученые и практики связывают совершенствование двигательных способностей у детей школьного возраста с развитием скоростно-силовых способностей. Значительная роль этих способностей в жизни школьников обусловлена тем, что высокий уровень их развития не только является решающим фактором в достижении разносторонней двигательной подготовленности и спортивного мастерства, но и служит весомым вкладом в становление личности, способной к полноценной трудовой и бытовой жизнедеятельности.

Среди специалистов существует также мнение, что скоростно-силовые нагрузки разносторонне адаптируют организм школьников к выполнению работы, одновременно создавая весьма благоприятные предпосылки для развития силы, быстроты и ловкости. Подобный комплекс двигательных способностей особенно востребован в метаниях.

К сожалению, констатируют авторы, практика свидетельствует о том, что большинство учащихся не могут успешно справиться с нормативами в метаниях, где результат напрямую связан с оптимальным уровнем развития скоростно-силовых способностей.

Мы в основном разделяем это мнение авторов. Однако, как показывает практика и результаты наших многолетних исследований, для успешного овладения школьниками навыком точностных баллистических метательных движений необходим и достаточно высокий уровень развития

у них координационных способностей. На это недостаточно внимания уделяют не только исследователи, но и практические работники в области физической культуры и спорта.

В. П. Лукьяненко, Е. М. Шпилова, И. А. Глущенко, А. А. Хежев [173] отмечают, что, несмотря на большое внимание, которое уделяется проблеме обучения метательным движениям, ее еще вряд ли можно отнести к разряду успешно решенных на должном уровне.

Анализ школьных программ показывает, что время обучения точностным метательным движениям расходуется нерационально. Процесс формирования двигательного навыка очень растянут во временных рамках. Мы говорили об этой проблеме значительно раньше [57; 81; 95; 103; 115; 126], однако до настоящего времени она не решена в полном объеме.

Ученые и учителя физической культуры пытаются найти выход из создавшегося положения, разрабатывая свои авторские системы обучения метательным движениям [57; 95; 158; 187]. Однако практика свидетельствует о том, что применение только традиционных средств и методов обучения метаниям в цель не оказывает достаточно эффективного воздействия ни на развитие скоростно-силовых способностей, ни на успешное освоение техники метательных движений.

По мнению некоторых исследователей [173], одним из возможных нетрадиционных путей решения данной проблемы может стать интенсификация процесса обучения и совершенствования метательных движений путем акцентированного внимания к сопряженному развитию скоростно-силовых способностей и техники метательных движений на основе использования тренажерных устройств управляющего воздействия.

Мы разделяем эту точку зрения и заострили внимание специалистов в области физической культуры и спорта на существующую проблему достаточно давно [117]. Однако анализ существующих недостатков школьного физического воспитания свидетельствует, что выявленная проблема, к сожалению, не решается.

Реализация подобных устремлений неизбежно потребует соответствующей перестройки в организации и инновационном технологическом обеспечении процесса физического воспитания подрастающих поколений. И здесь одним из эффективных направлений служит широкое внедрение в практику школьной физической культуры тренажерной техники [173].

Одной из исключительных и наиболее важных особенностей данных устройств является то, что их применение позволяет моделировать не достижимые в естественных условиях режимы выполнения упражнений. Среди них есть такие, которые соответствуют «идеальной» технике и создают возможность выполнить и прочувствовать движения, для которых характерны режимы работы мышц, соответствующие выполнению двига-

тельных действий с рекордным результатом. Даже у тех, кто плохо владеет или вообще не владеет навыком, появляется возможность его воспроизведения и получения при этом ощущений, характерных для «идеального» и «рекордного» выполнения [173].

Значительный вклад в разработку теории и практики взаимодействия человека в системе «человек-тренажер» в процессе решения различных двигательных задач физического воспитания школьников и спортивной тренировки внесли, М. Г. Лейкин [166], Г. И. Попов [219], И. П. Ратов [227] и другие специалисты [1; 3; 167; 268; 270; 271; 289].

И. П. Ратовым [227] были сформулированы основные положения концепции «искусственной управляющей среды», осуществлено широкое обобщение возможностей и перспектив повышения эффективности обучения движениям и развития двигательных способностей.

Из концепции И. П. Ратова следует, что человек и тренажер должны представлять собой две взаимосвязанные части единого управляющего контура, который настраивает всю систему естественных движений и искусственных влияний на них таким образом, чтобы при постоянно уменьшающейся искусственности обеспечивать максимальную реализацию естественных потенциальных возможностей занимающихся.

В своих работах он дал теоретическое и методическое обоснование рационального использования технических средств и тренажеров, указал на широкие возможности их использования в физической культуре.

Значительный вклад в развитие теории и практики разработки тренажерных устройств осуществлен Ю. Т. Черкесовым [269]. В результате исследовательской и изобретательской деятельности он нашел удачные конструктивные решения, изготовил, экспериментально проверил и теоретически доказал необходимость и высокую эффективность использования в физкультурно-спортивной практике тренажеров нового класса – «машин управляющего воздействия».

Ю. Т. Черкесов [269] разработал метод переменных сопротивлений для сопряженного развития скоростно-силовых способностей и техники двигательных действий. При этом для стимуляции скоростно-силового проявления используются управляемые режимы сопротивлений.

Оснащение тренажерных устройств микропроцессорной техникой позволило осуществить переход от технологий, основанных на использовании средств срочной информации, к качественно новым технологиям, в основе которых лежит методика экспресс-анализа.

Данная методика позволяет не только получать достаточно полный объем срочной информации о выполненном занимающимися движении, но и осуществлять точный анализ причин тех или иных изменений качества выполнения этого движения.

При традиционном обучении, основанном на многократном повторении упражнения, происходит закрепление многих ошибок в технике движения, избежать которых на начальном этапе обучения занимающиеся не могут. И здесь свою роль и может сыграть целенаправленное применение тренажеров с переменными режимами сопротивлений [173].

Конструктивные особенности таких тренажеров предполагают минимальные отклонения от рациональной техники выполнения запланированного двигательного действия, что создает предпосылки для предотвращения ошибок по важнейшим характеристикам движений.

Применение данных тренажеров на уроке существенно облегчает учителю физической культуры и здоровья реализацию индивидуального подхода к занимающимся, в том числе при обучении метаниям.

Вместе с тем фактически отсутствуют исследования и рекомендации по применению управляемых режимов сопротивлений тренажеров на уроках физической культуры со старшеклассниками для сопряженного совершенствования скоростно-силовых способностей и техники метательных движений [173].

Вышеизложенное послужило основанием для авторов для организации и проведения специального исследования и разработки соответствующей методики. Предполагалось, что ее применение будет способствовать сопряженному, одновременному, высокоэффективному развитию скоростно-силовых способностей и совершенствованию техники метательных движений для повышения их результативности.

Совершенствование метательных движений и развитие скоростно-силовых способностей в контрольных классах осуществлялось по традиционной методике, в соответствии с учебной программой по физической культуре в условиях двухразовых занятий в неделю. В экспериментальных классах в основной части урока применялись тренажерные устройства с использованием управляемых режимов сопротивлений.

Предпочтение отдавалось таким упражнениям, которые позволяют выполнять движения с максимальной скоростью, сохраняя при этом правильную технику двигательного действия. При этом величина отягощения не должна была превышать 30–40 % от индивидуального максимума.

Количество повторений специальных упражнений зависело от подготовленности ученика, мощности развиваемых усилий и колебалось в пределах 6–12 раз. Число серий в рамках отдельного занятия – 2–6, отдых между ними – 2–5 мин.

Использование тренажерных устройств с управляемыми режимами сопротивлений при совершенствовании скоростно-силовых способностей и техники метания способствовало освоению школьниками, как внешней

структуры двигательного действия, так и внутреннего содержания – режима прилагаемых усилий [173].

Суть осуществленного исследователями методического подхода состояла в том, что они попытались путем использования сопряженного метода воздействия более успешно решить задачи значительного форсированного повышения уровня развития скоростно-силовых способностей с одновременным совершенствованием техники метательного действия способом «из-за спины через плечо».

В каждом уроке особое внимание обращалось на режим и величину сопротивлений, а также на показатели быстроты развития напряжений, их величины, длительности, ритмичности и так далее.

С целью экспериментального обоснования эффективности разработанной и примененной в практической деятельности на уроках физической культуры В. П. Лукьяненко, Е. М. Шипиловой, И. А. Глущенко, А. А. Хежевым [173] методики была подвергнута биомеханическому анализу техника выполнения метания гранаты с места (измерялись перемещение, скорость, сила, работа) в условиях применения различных режимов сопротивлений.

Анализ кинематических и динамических характеристик фаз техники метания выявил сложную систему проявления их взаимосвязей. Самым важным при этом послужил тот факт, что рост результатов в метательных движениях оказался связан, прежде всего, с повышением уровня скоростно-силовых способностей.

Исследования авторов также показали, что выполнение имитационных метательных движений на тренажерном устройстве имеет определенные преимущества по сравнению с их выполнением в традиционных условиях, поскольку применение тренажеров позволяет создавать:

- высокий уровень мышечного напряжения, который достигается в кратчайший промежуток времени и в нужный момент движения;
- условия для быстрого переключения с уступающей работы на преодолевающую, когда достижение максимума усилия происходит предельно быстро;
- условия для более эффективного воздействия на функциональное состояние нервно-мышечного аппарата занимающихся.

Было также выявлено, что устройство с управляемыми режимами сопротивления позволяет моделировать условия для эффективного развития скоростно-силовых способностей на основе применения относительно небольших по силе сопротивлений, что особенно важно в занятиях с детьми, подростками и юношами.

В то же время значительное внешнее сопротивление, которое можно получить, сохраняя контроль за правильностью внешней форм двигатель-

ного действия, техники движения, позволяет занимающимся хорошо почувствовать последовательность его элементов.

Следовательно, применение управляемых сопротивлений в данном аспекте значительно предпочтительнее (особенно на начальном этапе освоения двигательного действия), чем выполнение движений в естественных условиях (метания гранаты).

Полученные в исследовании результаты свидетельствуют о том, что использование имитационных упражнений, выполняемых с регулируемы́ми режимами сопротивлений, позволяет школьникам в более короткие сроки осваивать наиболее важные элементы движений (динамические и пространственно-временные параметры, ритмика усилий, определяющие в конечном итоге правильность техники выполнения).

Важным обстоятельством, является то, что использование тренажерных устройств с управляемыми режимами сопротивлений на уроке физической культуры в школе позволяет создавать эффективные условия для развития силовых и скоростно-силовых способностей на основе учета индивидуальных показателей их развития у каждого занимающегося. Применение подобных упражнений позволяет повысить эмоциональность занятия и заинтересованность школьников учебным материалом.

Главным достоинством данной методики, подчеркивают В. П. Лукьяненко, Е. М. Шипилова, И. А. Глущенко, А. А. Хежев [173], является то, что применение управляемых режимов сопротивлений в условиях использования различных тренажерных устройств управляющего воздействия позволяет в несколько раз сократить время на освоение такого сложного движения, каким является метание способом «из-за спины через плечо».

Не менее важно и то, что одновременно появляется возможность значительно более успешно (чем в условиях использования традиционных методик) воздействовать на развитие именно тех двигательных способностей, которые наиболее значимы для качественного и результативного выполнения рассматриваемого двигательного действия.

Это в полной мере касается и процесса обучения точностным сложнокординационным двигательным действиям в метаниях в различные виды целей школьников различного возраста.

Одной из основных тенденций образования является переход от информативных к активным методам и формам обучения с включением в деятельность обучающихся элементов проблемности, переход к такой организации взаимодействия педагога и обучаемого, при которой акцент переносится с обучающей деятельности преподавателя на познающую деятельность обучаемого [156].

Как отмечает С. В. Дмитриев [46; 47], спортивная техника в научном познании и практическом освоении часто абстрагируется от психолого-



дидактической структуры двигательного действия. Существует разрыв между биомеханикой, психологией и дидактикой, который требуется преодолеть в научных исследованиях.

Анализ и синтез биомеханической и смысловой организации в исследовании моторно-двигательных программ, предпринимаемый в ряде исследований, позволяет в известной мере решать данную проблему и акцентировать внимание на механизмах управления (самоуправления) в сложных системах движений [46].

С. В. Дмитриев [47] рассматривает некоторые проблемы, связанные с технологией построения обучающих действий педагога-тренера. Конечно, эти планы, уровни и линии непрерывно пересекаются и переплетаются друг с другом: новые реальности требуют новых понятий и методов парадоксального мышления.

Автор описывает технологию *«исследующего обучения»*, при которой процесс познания осуществляется – особенно в обучении детей и начинающих спортсменов – от фрагментарности к полноте и цельности, от обособленности к единству, от хаотичных явлений к упорядоченным разнообразным факторам.

В технологии построения двигательных действий используется метод *«аналитического обучения»* – освоение техники осуществляется «по операциям», «по локальным навыкам», в соответствии с индуктивным ходом мысли («от простого к сложному»). Постепенно формируется «грубая настройка» на восприятие тех или иных деталей техники, предметно-ситуативная координация движений.

Тренер-педагог, указывает С. В. Дмитриев [45] должен часто и широко использовать индуцирующую (указывающую, подсказывающую) информацию. Она и наводит на идеи, гипотетические предположения, на принципы и вероятностные методы решения задачи.

Часто используется типовой метод *trado* – «передаю кодифицированные знания» с помощью «демонстрационного объяснения», имитации движений («пробных операций»), опорных аналитических пунктов внимания, идеомоторных представлений. Технология формирует множество обособленных пунктов внимания, «переплетенных узлов» перцептивно-когнитивного анализа.

Таким образом, получение исходных (преимущественно индуктивных) знаний и анализ «дробной идеомоторики» движений С. В. Дмитриев [46] относит к технологии *«исследующего обучения»*. При этом у спортсменов создается преимущественно «мозаичный образ», выступающий в функции «визуальных понятий».

Внимание спортсменов акцентируется на «изолированных» друг от друга элементах операционной системы движений, выполнение которых

обеспечивает «пошаговый алгоритм» движений (аддитивный метод обучения, по Ю. К. Гавердовскому [29]). Вместе с тем необходимо научиться выделять латентные, ненаглядные свойства объекта, фиксирующие его внутреннюю структуру.

«Школа восприятия, мышления и деятельности», описанная и изученная С. В. Дмитриевым [47], должна включать три вида «аналитической сенсорики»: проприорецепцию («различительная чувствительность» к суставным движениям и положениям, которая может быть не связана с мышечными усилиями); мышечно-двигательное восприятие (образ-percept, связанный с рефлексией мышечных усилий); «идеомоторный образ-конструкт» – программатор, выполняющий функцию «визуального понятия» – «технического оператора» движений.

Все функции в «педагогическом производстве» связаны и взаимно дополняют друг друга, образуя «пакет деятельности» – восприятие (предмет внимания), мышления (предмет мысли), «интенцию действия» (направленность на результат, процесс или средство реализации движений).

Данные технологии, констатирует автор, существуют, но пока еще недостаточно внедряются в спортивно-педагогическую практику.

С. В. Дмитриев [46; 47] описывает технологии *«обучающего исследования»*. Он указывает, что часто спортсмен понимает, что говорит тренер, но не понимает, что он хочет этим сказать.

При совершенствовании двигательного действия необходимо использовать технологии *«обучающего исследования»*, позволяющие перейти от позиции спортсмена в формате «обучаемого» («teaching») к статусу «осваивающего» технику в формате «learning». Здесь локальные структурные компоненты следует совершенствовать в составе целостной системы (по принципу «от универсального к специфическому»).

С. В. Дмитриев [47] заключает, что исследования позволяют выдвинуть тезис о единстве вербальной, визуальной, «идеомоторной» семантики на уровне ведущих, глубинных факторов языкового сознания и в соответствии со спецификой решаемой человеком двигательной задачи. А пока мы лишь приступили к разработке сложной междисциплинарной области, лежащей на границе между языком, деятельностью, значением, сознанием, психическими и социальными структурами.

Исследования С. В. Дмитриева [46; 47] вносят новое, более глубокое понимание процесса обучения двигательным действиям в физкультурно-спортивной деятельности. Однако идеи автора требуют дальнейшего осмысления и изучения для постепенного широкого внедрения в учебный и учебно-тренировочный процесс, в том числе и при формировании двигательного навыка в точностных баллистических метательных движениях.

Процесс обучения двигательным действиям на занятиях по предмету «Физическая культура и здоровье» должен быть обеспечен наиболее точной информацией о результатах двигательной деятельности, предоставляемой ученику непосредственно после выполнения спортивного упражнения. Эффективное управление процессами приобретения умений и навыков спортивного упражнения возможно с использованием средства срочной информации – видеосъемки [217].

Т. П. Юшкевич, А. В. Ворон, А. И. Бабук [289] считают, что существенные трудности выполнения различных двигательных действий на уроках часто возникают из-за несовершенной дифференцировки и грубого восприятия учениками параметров собственных движений.

Это в полной мере относится и к процессу обучения школьников разного возраста и пола баллистическим точностным двигательным действиям метательного характера, на что мы указывали в своих более ранних работах [58; 81; 100; 115; 126], что отражается на качестве усвоения движений и их точном управлении. Решение подобной проблемы, считают авторы, возможно с использованием в учебном процессе средства срочной информации – видеосъемки.

Мы в полной мере разделяем эту точку зрения и также предпринимали попытки применить видеосъемку при обучении школьников баллистическим точностным двигательным действиям. Однако в полной мере эта проблема не была решена, не решена она и в настоящее время.

Т. П. Юшкевич, А. В. Ворон, А. И. Бабук [289] отмечают, что при высокой скорости выполнения действия или движения информация о качестве движений (например, в баллистических метательных и прыжковых упражнениях) не успевает пройти по кольцам обратной связи.

Не успевает также сформироваться решение о коррекции движения. Формирование двигательного умения в упражнениях, выполняемых в полную силу, неэффективно, поскольку экспериментально показано, что в этих случаях двигательные навыки формируются с погрешностями, большинство которых не удается впоследствии исправить.

Авторы считают, что развитие цифровой техники позволяет использовать в качестве средства срочной информации цифровое изображение двигательного действия, которое получено с помощью видеокамеры и впоследствии обработано при посредстве современного компьютерного программного обеспечения.

Это позволяет в процессе обучения технике двигательных действий на занятиях по предмету «Физическая культура и здоровье» после выполнения двигательного действия получать данные: о скорости бега на отдельных отрезках; длительности движения; угловых положениях частей тела и всего тела.

На основании полученной срочной информации, отмечают Т. П. Юшкевич, А. В. Ворон, А. И. Бабук [289], представляется возможным непосредственно на уроке осуществлять педагогический анализ отдельных движений или двигательного действия в целом.

Для исправления ошибок в упражнениях при помощи видеосъемки авторы рекомендуют использовать следующий алгоритм действий:

- производство видеосъемки двигательного действия;
- анализ полученных данных двигательного действия (рассчитывается скорость и длительность отдельных фаз двигательного действия, угловые положения частей тела);
- сопоставление полученных данных с эталонными значениями или рекомендациями;
- принятие решения о коррекции движений;
- сообщение ученику задания, двигательной установки для исправления ошибки в следующей попытке выполнения двигательного действия или выполнение учащимся специально-подводящих упражнений.

На основе опыта использования видеосъемки в учебном процессе на занятиях по предмету «Физическая культура и здоровье» авторами рекомендуется:

- на уроках с учащимися, отнесенными к различным группам подготовленности, применять видеосъемку;
- при организации учащихся на уроке использовать поточный метод;
- на этапе начального разучивания движений использовать средства видеозаписи на каждом уроке 2–4 раза в неделю по 6–8 применений для каждого учащегося за одно занятие, на этапе углубленного обучения – 1–2 раза в неделю по 4–6 применений для каждого учащегося за одно занятие, на этапе совершенствования – 1 раз в неделю по 3–4 применения.

При обучении технике спортивных упражнений с применением видеосъемки как средства срочной информации о качестве выполнения двигательных действий Т. П. Юшкевич, А. В. Ворон, А. И. Бабук [289] предлагают использовать типовую схему, состоящую из трех этапов.

### **Этап 1**

*Задача:* создать представление у занимающихся о рациональной и эффективной технике изучаемого физического упражнения.

*Средства:* рассказ о технике физического упражнения в процессе демонстрации ее при помощи показа видеороликов и иллюстраций с помощью ноутбука или монитора.

*Организационно-методические указания:*

- целесообразно использовать демонстрацию техники физического упражнения в режиме замедленного показа с остановкой на наиболее важных, ключевых моментах выполнения;

- демонстрацию техники следует сопровождать рассказом и объяснением основных закономерностей и условий выполнения физического упражнения;
- необходимо сообщить основные правила соревнований.

### Этап 2

*Задача:* научить технике основного звена изучаемого физического упражнения, его фазам и технике упражнения в целом с учетом индивидуальных особенностей занимающихся.

*Средства:* выполнение специально-подводящих упражнений для овладения первоначально основным звеном техники изучаемого физического упражнения (бег – бег по дистанции, прыжки – отталкивание, метания – финальное усилие, спортивные игры с мячом – удар по мячу), а затем – отдельными его фазами и техникой упражнения в целом с учетом индивидуальных особенностей занимающихся.

*Организационно-методические указания:*

- используется расчлененно-конструктивный метод обучения и поточный метод организации учащихся на уроке;
- средства срочной информации (монитор, ноутбук, камеру) следует располагать не более чем за 15 метров напротив места реализации основного звена техники или ключевого момента фазы техники. Камеру следует установить на штатив, сориентировав ее перпендикулярно направлению выполняемых упражнений. Расстояние от места установки камеры до объекта съемки будет зависеть от фокусного расстояния объектива камеры.

### Этап 3

*Задача:* совершенствование техники изучаемого физического упражнения в целом.

*Средства:* выполнение изучаемого упражнения в соответствии с правилами соревнований.

*Организационно-методические указания:*

- используется целостный и расчлененный методы обучения;
- следует обеспечить совершенное владение двигательным действием в целом в условиях его практического применения и его частями в условиях, максимально приближенных к соревновательным;
- средства срочной информации (монитор, ноутбук, камеру) следует не только использовать для видеоповторов физического упражнения, но и применять для получения срочной информации о кинематических параметрах совершенствуемого физического упражнения (скорость на последних 5 м перед отталкиванием в прыжках, угловые положения частей тела при выполнении основного звена техники физического упражнения).

На основании приведенной типовой схемы обучения в качестве примера Т. П. Юшкевич, А. В. Ворон, А. И. Бабук [289] разработали методику обучения технике прыжка в длину с разбега способом «согнув ноги».

Эта методика, несомненно, вносит инновационный подход в процесс обучения двигательных действий различной сложности школьников в процессе учебы в учреждениях общего среднего образования на уроках по учебному предмету «Физическая культура и здоровье». Она в адаптированном виде может быть применена и при обучении школьников разного возраста и пола точностным баллистическим двигательным действиям.

Но, к сожалению, в настоящее время в силу многих организационно-методических, материально-технических, психологических и ряда других причин, говорить о широком внедрении в учебный процесс современных учреждений общего среднего образования перспективной инновационной разработки, которую предлагают Т. П. Юшкевич, А. В. Ворон, А. И. Бабук [289], преждевременно.

Говоря об использовании в процессе физического воспитания школьников в учреждениях общего среднего образования инновационных технологий обучения сложнокоординационным двигательным действиям, следует остановиться на вопросах контроля за учебной деятельностью учащихся, в том числе и при обучении точностным баллистическим двигательным действиям.

Одним из первых в Республике Беларусь это сделал доктор педагогических наук, профессор В. А. Барков с соавторами [259]. Авторы отмечают, что в целях определения соответствия результатов учебной деятельности учащихся требованиям образовательных стандартов и учебных программ проводится текущая, промежуточная и итоговая аттестация школьников. Такие виды аттестаций проводятся и по основным разделам школьных программ по учебному предмету «Физическая культура и здоровье» – разделам «Знания» и «Основы видов спорта».

В процессе обучения двигательным действиям, с применением точностных баллистических двигательных движений, у учащихся формируются специальные знания. Для оценки уровня знаний школьников В. А. Барков с соавторами [259] предлагают учитывать следующие критерии в содержании устных ответов учащихся.

*Незначительные ошибки:* нечеткое изложение представлений о деталях техники разучиваемого двигательного действия, из взаимосвязи взаимозависимости (неуверенность в ответе). Оценка может быть снижена на 1–2 балла.

*Несущественные ошибки:* неполное объяснение содержания деталей техники разучиваемого двигательного действия, из взаимосвязи с его основой (нечеткость в ответе). Оценка может быть снижена на 3–4 балла.

*Существенные ошибки:* непонимание и неумение четко объяснить изучаемый материал, затруднен полный ответ на вопрос. Отсутствие знаний основного и дополнительного материала по изучаемому материалу; неуверенный ответ с ожиданием и использованием подсказок. Слабая ориентация в деталях вопроса. Оценка может быть снижена на 5–6 баллов.

*Грубые ошибки:* плохое понимание в целом или непонимание отдельных частей изучаемого практического материала. Оценка может быть снижена на 7–8 баллов.

*Очень грубые ошибки:* отсутствие понимания в целом изучаемого материала по формированию техники разучиваемого двигательного действия. Оценка может быть снижена на 9–10 баллов.

Этими критериями можно пользоваться и для оценки уровня знаний школьников при обучении школьников точностным баллистическим метательным действиям.

Авторы [382] считают, что в соответствии с этапами обучения двигательному действию, можно выделить пять основных уровней освоения движения: «очень низкий» (предумение), «низкий» (умение), «средний» (навык-репродукция), «высокий» (репродукционно-вариативный) и «очень высокий» (вариативный навык).

В. А. Барков с соавторами [259] для оценки техники метания мяча 150 г с места на точность попадания в горизонтальную цель способом «из-за головы через плечо» в 5 классе описывают образец (правила выполнения) и возможные ошибки, которые могут возникать у учащихся этого возраста при метании мяча в горизонтальную цель.

*Образец (правила выполнения).* Учащийся удерживает мяч фалангами пальцев метаемой руки: три пальца размещены как рычаг сзади мяча, а мизинец и большой – поддерживают сбоку. Разноименная стойка: левая нога впереди, правая – согнута в коленном суставе на передней части стопы сзади. Стопы развернуты на 5–6° вправо. Правая рука слегка согнута в локтевом суставе и отведена назад за плечо. Локтевой сустав на уровне головы. Левая рука согнута в локтевом суставе, поднята на уровень оси плеч. Из этого положения учащийся выполняет бросок за счет активного разгибания правой ноги, поворота грудью в сторону метания и переноса массы тела на левую ногу, при этом метатель принимает положение «натянутого лука». Кисть метаемой руки со снарядом повернута ладонью вверх. При «взятии снаряда на себя» локоть метаемой руки проходит выше оси плеч. Резким хлестообразным движением руки учащийся должен метнуть мяч в цель и, закончив бросок, погасить скорость, перейти с левой ноги на правую.

*Незначительные ошибки* – мяч удерживается не фалангами пальцев, а всей ладонью; левая нога согнута в коленном суставе; метаемая рука из-

лишне согнута в локтевом суставе; правая нога на всей стопе и сильно развернута вправо.

*Несущественные ошибки* – ноги недостаточно разведены врозь; финальное движение кистью уступает максимальному ускорению; отсутствие поворота оси плеч вправо; левая рука перед грудью, не согнута в локте и находится ниже оси плеч.

*Существенные ошибки* – финальное движение кистью несколько уступает максимальному ускорению; рука с мячом отведена назад не на уровне плеча; согнутая в локтевом суставе правая рука не проходит через положение «натянутого лука»; недостаточный перенос ОЦТ тела на правую ногу; недостаточная работа правой ноги; отсутствие хлестообразного движения метаемой руки; существенный наклон туловища вперед и влево после выпуска мяча.

*Грубые ошибки* – при броске локоть с мячом находится не у головы и несколько опущен ниже уха; финальное движение кистью без максимального ускорения; правая рука прямая в локтевом суставе, не проходит через положение «натянутого лука»; недостаточно выраженный обгон снаряда; переход оси плеч за вертикаль левой ноги.

*Очень грубые ошибки* – при броске локоть с мячом опущен ниже уха; финальное движение кистью без ускорения; отсутствует положение «натянутого лука»; метаемая рука двигается через сторону локтем вниз.

К сожалению, не удалось обнаружить подобного описания для оценки техники метания малого мяча 150 г с места на точность попадания в вертикальную цель и ошибок, возникающих у школьников при метании мяча в этот вид цели.

Несмотря на это, работа В. А. Баркова с соавторами [259] имеет важное значение для специалистов в области физической культуры и спорта и может быть в полной мере использоваться для контроля за учебной деятельностью учащихся при обучении точностным баллистическим метательным двигательным действиям в процессе физического воспитания школьников в учреждениях общего среднего образования.

Вышеперечисленные инновационные образовательные технологии в подавляющем большинстве могут быть использованы в процессе обучения точностным баллистическим метательным движениям школьников.

Однако особенности и возможности их применения пока еще недостаточно научно и методически разработаны и поэтому редко применяются в школьной практике проведения уроков по учебному предмету «Физическая культура и здоровье».



### **3.3 Особенности обучения учащихся учреждений общего среднего образования сложнокоординированным двигательным действиям в метаниях на дальность и в цель**

Проблема обучения двигательным действиям школьников всегда была и остается актуальной для физического воспитания. Она имеет особое значение при формировании двигательного навыка в сложнокоординированных двигательных действиях, к которым относятся метательные движения. Они присутствуют в школьных программах по физическому воспитанию (физической культуре) во всех классах, но, как показывают исследования, степень овладения ими школьников остается недостаточной.

Метательные движения в настоящее время несколько утратили свою прикладную направленность. Однако они являются прекрасным средством развития у школьников разного возраста различных психофизиологических функций и психомоторных (двигательных) способностей.

Это обстоятельство потребовало поиска и разработки новых теоретико-методических основ обучения метаниям детей школьного возраста и апробации их в процессе физического воспитания школьников.

Метание на дальность – сложный двигательный навык, овладение которым представляет для школьников значительную трудность. Замечено, что с каждым годом среди школьников качество метаний не растет, а, напротив, постепенно снижается. Это же отмечают и преподаватели вузов, указывающие на то, что среди абитуриентов трудно выделить тех, кто хорошо усвоил технику метания, особенно это касается девушек.

Между тем, метательные упражнения являются жизненно важными для человека: они применяются и в быту, и в трудовой деятельности; особое значение имеют в военном деле: развивают координационные и скоростно-силовые способности, быстроту реакции, точность движений, подвижность в суставах.

Все вышеперечисленное выдвигает перед специалистами в области физической культуры важную задачу – использовать в процессе обучения баллистическим метательным движениям новые нетрадиционные подходы, позволяющие значительно повысить результативность занятий.

Одним из таких подходов является программированное обучение, которое в настоящее время получает все более широкое распространение во многих областях знаний [220].

Обучение метательным движениям с использованием элементов программированного обучения также применяется на уроках физической культуры и здоровья [57; 68].

Одним из нетрадиционных средств обучения метаниям являются тренажерные устройства. Использование их на уроках физической культу-

ры позволяет развивать и совершенствовать двигательные возможности школьников, обладающих различной технической подготовленностью в метаниях, дает возможность слабо подготовленным учащимся выполнять метательные действия в полную силу, под заданным углом вылета мяча и с соблюдением общей структуры движения.

При обучении метаниям школьников можно использовать простые тренажеры и приспособления. Одно из тренажерных устройств предлагает А. М. Караваев [135]. По его мнению, при обучении метанию много времени отнимает сбор мячей после выполненных бросков. Чтобы максимально сократить время на сбор мячей, которое почти полностью исключается, предлагается простое приспособление.

Существуют также и другие тренажеры для обучения метательным движениям. Один из них предлагает М. Б. Хацкевич [264]. Тренажер представляет собой деревянный брусок с установленными на нем в ряд кеглями. Кегли устанавливаются на бруске в ряд, школьники метают в них теннисные мячи. После попадания кегли не падают, а повисают на леске.

Как указывает Ю. Б. Кошечев [147], метания малого мяча один из самых сложных разделов легкой атлетики. Часто учителя сталкиваются с такой проблемой, когда ученик, а чаще – ученицы, правильно выполняющие метание малого мяча, не могут быстро добиться улучшения своих результатов, а потому не в состоянии выполнить учебные нормативы. Вместе с тем наблюдения показывают, что иногда основная причина отставания состоит в том, что многие школьники не умеют сосредоточиться и эффективно выполнить финальное усилие. Метая мяч на дальность, учащиеся не имеют перед собой локальной конкретной цели.

При обучении школьников разного возраста метаниям можно применять снаряд для тренировки метателей [54]. Он состоит из каркаса и навешенных автопокрышек. Применяя снаряд, нужно многослойным резиновым шлангом ударять по покрышке. По структуре это упражнение напоминает метательное движение, но достигается большой объем работы. В одном занятии можно выполнить до 1000 ударов, сериями 5×200 или 10×100, в то время как, метая теннисный мяч друг другу, школьники выполняют не более 50 бросков, а гранату – значительно меньше.

Однако, по нашему мнению, данные снаряд для обучения метаниям лучше применять в тренировочной работе, а не на уроках физической культуры и здоровья из-за недостатка времени, выделяемого на обучение и совершенствование навыка метательных движений.

Как указывает А. И. Игнатъев [134], метания – это легкоатлетические упражнения, требующие кратковременных, но значительных усилий, нередко называемых взрывными. При выполнении метаний необходимо обеспечить создание оптимальной скорости движения в разбеге, скачке,

поворотах, а также возможно большего пути приложения силы к снаряду и осуществить запуск его по наиболее выгодной траектории.

По нашему мнению, автор неточно называет и описывает основные компоненты броскового движения. При выполнении метаний с разбега в технике выделяют разбег, который состоит из предварительной части и бросковых шагов, финальное усилие и послебросковые движения. Автор же говорит о «скачке и поворотах», которые присутствуют только при толкании ядра, метании диска и молота и не изучаются на уроках физической культуры и здоровья в учреждениях общего среднего образования.

Как отмечает М. П. Шестаков [273; 274], всякое двигательное действие, которому можно обучить человека, будет рассматриваться с двух сторон – смысловой и физиологической. С точки зрения первой подразумевается решение определенной двигательной задачи, а с точки зрения второй – работа нервно-мышечного и опорно-двигательного аппарата, реализующие поставленную двигательную задачу.

При обучении метаниям детей школьного возраста эти две стороны единого процесса формирования двигательного навыка до настоящего времени изучены и разработаны недостаточно, что приводит к низкой результативности уроков физической культуры и здоровья, на которых происходит такое обучение.

Метание в цель – сложнокоординационный двигательный навык, овладение которым представляет для школьников разного возраста и пола значительную трудность. Специалистами отмечено, что с каждым годом среди школьников качество метаний в различные виды целей не растет, а, постепенно снижается, особенно у девушек.

Точностные метательные движения в настоящее время несколько утратили свою прикладную направленность. Однако они являются прекрасным средством развития у школьников младшего, среднего и старшего возраста различных психофизиологических функций и психомоторных (двигательных) способностей.

Они присутствуют в школьных программах по физическому воспитанию (физической культуре) во всех классах, но, как показывают исследования, степень овладения ими школьников остается недостаточной.

Это требует внесения изменений, как в программный материал, так и в методику обучения метаниям в разные по величине цели из различных исходных положений, поиска и разработки новых теоретико-методических основ обучения метаниям в цель детей школьного возраста и апробации их в процессе физического воспитания учащихся различных учреждений общего среднего образования.

Проблема обучения двигательным действиям школьников разного возраста и пола всегда была и остается актуальной для физического воспи-

тания. Она имеет особое значение при формировании двигательного навыка в сложнокоординированных двигательных действиях, к которым относятся метательные движения.

Хорошее овладение занимающимися точностными баллистическими метательными движениями невозможно без овладения школьниками упражнениями, которые П. Ф. Лесгафт назвал «школой мяча».

Все упражнения и игры с мячом сводятся главным образом к тому, чтобы бросать мяч в различных направлениях и ловить различными способами. Упражнения в бросании, отбивании и ловле мяча собираются в группы, называемые «школой мяча». Каждое видоизменение в направлении бросаемого мяча называется «классом» [168].

Различают три главных направления, по которым можно бросать малый мяч: вертикальное (прямо вниз и прямо вверх); косое (вперед и вниз, вперед и вверх, назад и вниз, назад и вверх); дугообразное (когда мяч, падая, описывает дугу).

#### ***Вертикальное направление***

*Первый класс:* бросить мяч прямо вниз и поймать (рисунок 3.1–1).

*Второй класс:* бросить мяч прямо вверх и поймать (рисунок 3.1–2).

*Третий класс:* бросить мяч прямо вверх, дать ему упасть на пол и потом снизу, когда он отскочит от пола, поймать (рисунок 3.1–3).

#### ***Косое направление***

*Четвертый класс:* встав на расстоянии нескольких шагов перед стеной, бросить мяч вперед и вверх по направлению к стене, дать ему упасть на пол и потом поймать снизу, когда он отскочит от пола (рисунок 3.1–4).

*Пятый класс:* бросить мяч в том же направлении и поймать прямо от стены, не давая ему упасть на пол (рисунок 3.1–5).

*Шестой класс:* бросить мяч косо вниз и вперед по направлению к стене и после того как он, ударившись об стену, упадет на пол и отскочит от него, поймать (рисунок 3.1–6).

*Седьмой класс:* бросить мяч в том же направлении и поймать, когда он, ударившись об стену, отскочит, не давая ему падать (рисунок 3.1–7).

*Восьмой класс:* встав к стене спиной, бросить мяч косо назад и вверх, чтобы он, ударившись об стену, упал на пол, и потом уже поймать, когда он отскочит от пола (рисунок 3.1–8).

*Девятый класс:* бросить мяч в том же направлении и поймать его прямо в руки, не давая падать на пол (рисунок 3.1–9).

*Десятый класс:* бросить мяч вниз и назад по направлению к стене, чтобы мяч, отскочив от пола и ударившись об стену, опять упал на пол, и тогда уже снизу поймать его (рисунок 3.1–10).

*Одиннадцатый класс:* бросить мяч в том же направлении и поймать его, когда он отскочит от стены, не давая падать ему на пол (рисунок 3.1–11).

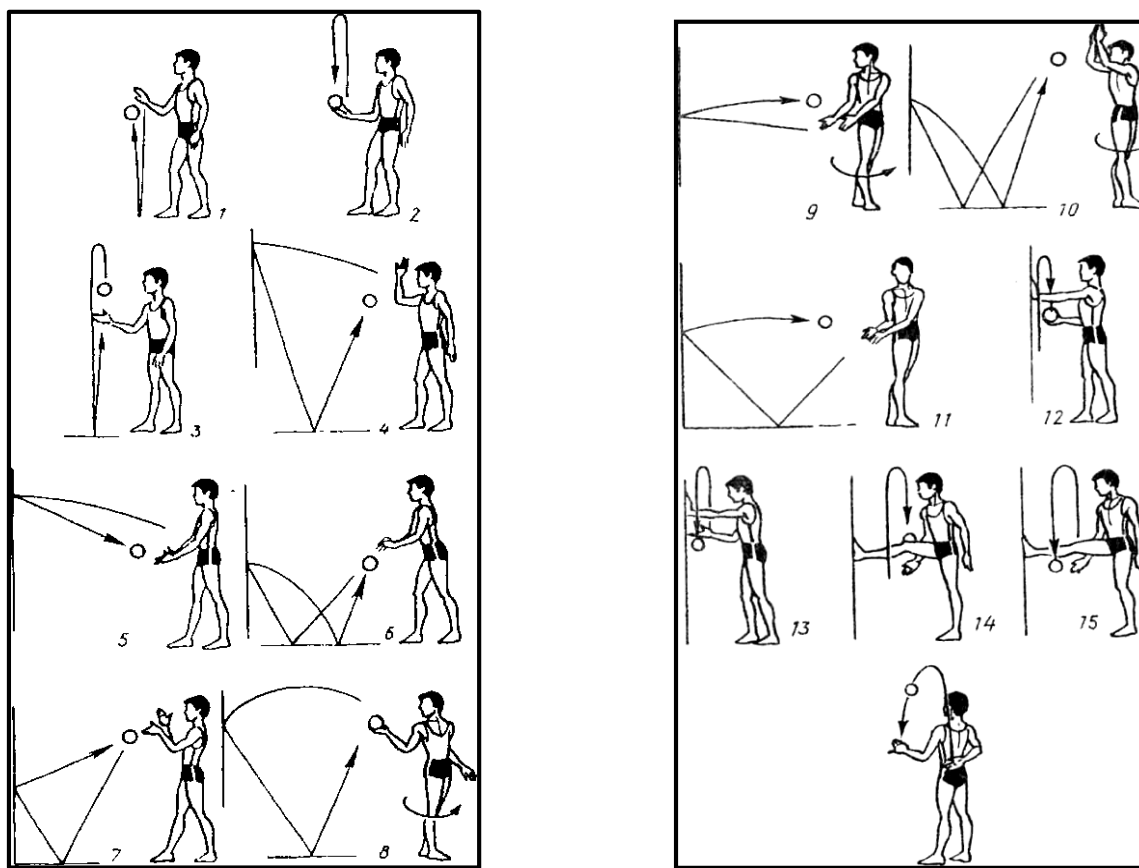


Рисунок 3.1 – Упражнения «школы мяча» П. Ф. Лесгафта

### *Дугообразное направление*

*Двенадцатый класс:* приложить левую руку ладонью к стене и, подведя под ней другую руку, бросить мяч с левой стороны левой руки (слева направо) так, чтобы он летел дугообразно, и чтобы его можно было поймать с правой стороны левой руки (рисунок 3.1–12).

*Тринадцатый класс:* правой рукой бросить мяч с правой стороны левой руки (справа налево) так, чтобы его можно было поймать, подведя правую руку под левую, с левой стороны последней (рисунок 3.1–13).

*Четырнадцатый класс:* приставив одну из ног (положим, правую) подошвой к стене, бросить мяч правой рукой, подведя ее под ногу с левой стороны (слева направо) так, чтобы его можно было поймать с правой стороны (рисунок 3.1–14).

*Пятнадцатый класс:* бросить мяч правой рукой около правой стороны ноги так, чтобы он летел дугообразно налево, где поймать его, подведя руку под ногу (рисунок 3.1–15).

Упражнения в перебрасывании мяча из правой руки в левую и обратно:

1. Послав мяч в пол перед собой одной рукой, поймать его другой, сначала бросая мяч вертикально вниз, а затем косо под углом, постепенно увеличивая расстояние между руками.

2. Перебрасывание мяча из одной руки в другую, сначала бросая его вертикально вверх, а затем косо под углом, увеличивая расстояние между руками до положения руки в стороны, - бросок через голову.

3. Передачи мяча из одной руки в другую, ударяя его об пол под ногой, согнутой или поднятой вперед, меняя ногу.

4. Передача мяча из одной руки в другую, ударяя его об пол сзади за спиной.

5. Перебрасывание мяча из одной руки в другую, отводя руку с мячом назад за спину и бросая его по дуге вперед через разноименное плечо.

Когда вся эта школа будет пройдена, тогда можно проделывать ее с осложнением. Осложнения эти будут состоять:

- в прибавочных движениях, присоединяемых к каждому уровню;
- в прибавлении мячей;
- в воспроизведении всех школы совместно двумя, тремя, четырьмя и т. д. лицами;
- в отбивании мяча по тем же направлениям, по которым различаются уровни;
- в одновременных комбинациях различных уровней, отбивании и числе лиц [168].

При обучении метаниям в цель школьников можно использовать простые тренажеры и приспособления. Тренажер, который предлагает М. Б. Хацкевич [264] представляет собой деревянный брусок с установленными на нем в ряд кеглями. Кегли устанавливаются на бруске в ряд, школьники метают в них теннисные мячи. После попадания кегли не падают, а повисают на леске.

Ю. Б. Кошечев [147] считает, что метание в горизонтальную цель целесообразно планировать раньше метания на дальность. Это даст возможность восстановить навык метания из различных исходных положений и совершенствовать координацию движений.

Как отмечает М. П. Шестаков [273–275], всякое двигательное действие, которому можно обучить человека, будет рассматриваться с двух сторон – смысловой и физиологической. С точки зрения первой подразумевается решение определенной двигательной задачи, с точки зрения второй – работа нервно-мышечного и опорно-двигательного аппарата, реализующие поставленную двигательную задачу.

При обучении метаниям в цель детей школьного возраста эти две стороны единого процесса формирования двигательного навыка до настоящего времени изучены и разработаны недостаточно, что приводит к низкой результативности уроков физической культуры и здоровья, на которых происходит такое обучение.

Проведенные нами на протяжении более двадцати лет исследования различных сторон вышеназванной проблемы позволили разработать теоретические и методические основы обучения детей младшего, среднего и старшего школьного возраста баллистическим метательным движениям и проверить их в школьной практике. Доказана высокая эффективность проделанной работы, что дает основание рекомендовать ее применение в процессе физического воспитания учащихся учреждений общего среднего образования.

### **3.3.1 Методологические и методические основы методики обучения метанию малого мяча на дальность и в цель учащихся младшего возраста**

Вопросы, связанные с методикой обучения метанию малого мяча на дальность и в цель, наиболее актуальны в младшем школьном возрасте, так как именно в этот возрастной период отмечают наиболее ярко выраженные темпы роста кондиционных и координационных двигательных способностей эффективно проявляющиеся при обучении метанию малого мяча.

Для детей младшего школьного возраста, особенно детей 6–7 лет, бросок мяча – это сложнокоординационное двигательное действие, а ловля мяча требует от детей еще большей точности движений, чем бросок. Важно научить детей 6–7 лет различным видам ловли мяча: обеими руками, одной рукой, с подбеганием к мячу, отскакивающего мяча. Бросок мяча на заданное расстояние способствует улучшению глазомера, быстроты реакции, совершенствуются зрительный и тактильный анализаторы.

Успешное обучение метанию малого мяча зависит, в первую очередь, от имеющихся к началу обучения объективных и субъективных предпосылок реализации намеченных задач. К ним относятся подготовленность детей и их готовность к обучению метанию малого мяча.

Готовность детей к обучению метанию малого мяча зависит от уровня развития двигательных способностей, которые необходимы для выполнения метательных движений. Важным компонентом готовности детей осваивать метание малого мяча является запас приобретенных ранее двигательных умений и навыков. Большое значение имеет интерес детей к метательным движениям.

Наряду с обучением технике метания малого мяча следует развивать двигательные способности детей. В младшем школьном возрасте важно уделять внимание развитию координационных способностей, которые можно улучшить благодаря использованию метания малого мяча и игр с элементами метаний.

В программах по физической культуре (физической культуре и здоровью) для учащихся начальных классов учреждений общего среднего образования Республики Беларусь [222; 252–254] упражнения с малым мячом включены в раздел метаний.

Метание малого мяча является хорошим средством, способствующим постепенному развитию двигательных способностей ребенка. Еще П. Ф. Лесгафт [168] придавал большое значение обучению детей метанию малого мяча. Его идеи нашли отражение в работах других авторов. Наиболее конкретно и последовательно «школа метаний» разработана Г. Ф. Шитиковой [276]. Предложенные упражнения в бросках позволяют создать предпосылки для последующих достижений в метании мяча.

Анализ литературы по вопросам содержания и методики начального обучения метанию малого мяча позволяет сделать вывод, что существующая методика несовершенна:

- не обнаружено конкретных задач обучения основным метательным движениям детей младшего школьного возраста;
- недостаточно представлены подводящие упражнения при обучении метанию малого мяча;
- в основном используется метание одной рукой;
- не разработана методика метания малого мяча для детей разных возрастных групп (6–7, 7–8, 8–9, 9–10 лет).

Известно, что работа в учреждениях общего среднего образования должна иметь научно-методическую и материальную базу, опираться на высокий профессиональный уровень учителей физической культуры и здоровья. Между тем наблюдается недостаточный уровень подготовленности учителей, особенно недавних выпускников, которые не владеют методикой обучения метанию малого мяча, т. е. недостаточно овладели практическими навыками работы в школе.

Многие молодые учителя ощущают определенные трудности в подборе, распределении и планировании основных средств и методов в обучении метанию малого мяча с учетом возраста и пола детей, их индивидуальных особенностей, характера нагрузки, особенностей дозировки и темпа выполнения упражнений.

Изучение особенностей развития движений у детей младшего школьного возраста имеет большое теоретическое и практическое значение. Из обширного круга вопросов, касающихся изучения движений, вызывает особый интерес изучение одного из основных движений – метаний малого мяча на дальность и в цель.

В имеющейся литературе, посвященной изучению моторики детей младшего школьного возраста, недостаточно отражены особенности выполнения ими метательных движений. Изучение уровня развития этого



двигательного действия должно дать конкретный материал для объективного обоснования норм и требований школьных программ по физической культуре, а также для совершенствования методики обучения метанию малого мяча школьников разных возрастных групп.

Уровень достижений школьниками в метании малого мяча определяет в значительной степени качество школьного физического воспитания. В имеющейся литературе, посвященной изучению моторики детей младшего школьного возраста, недостаточно отражены достижения занимающихся в метаниях. Изучение уровня развития этого двигательного действия должно дать конкретный материал для объективного обоснования норм и требований школьных программ по физической культуре, а также для совершенствования методики обучения метанию малого мяча на дальность и в цель школьников разных возрастных групп.

Метание малого мяча в цели разного диаметра из различных исходных положений является хорошим средством, способствующим постепенному развитию двигательных способностей ребенка.

Вопросы обучения метанию малого мяча в цель, наиболее актуальны в младшем школьном возрасте, именно в этот возрастной период отмечаются наиболее выраженные темпы роста пространственных, временных и силовых параметров движений, эффективно проявляющиеся при обучении точностным баллистическим метательным движениям.

В. Г. Никитушкин, Г. Н. Германов [205] описывают особенности обучения школьников младшего возраста точностным баллистическим метательным движениям. По их мнению, последовательность обучения метанию малого мяча в различные цели может быть такой.

1. Стоя лицом в сторону метания, левая впереди, правая сзади на передней части стопы, мяч в правой, согнутой в локте руке. Поднять мяч над правым плечом и метнуть в горизонтальную цель, расположенную на расстоянии 3–4 м. В качестве горизонтальной цели можно использовать лежащие на полу набивной мяч, гимнастический обруч, изготовленные из цветного пластика квадраты со стороной 20–30 см.

2. Стоя лицом к стене на расстоянии 3–4 шагов от нее, выполнить бросок мяча в вертикальную мишень – круг диаметром 2 м, закрепленный на уровне головы и выше, поймать мяч после отскока. Сделав 34 удачных броска, поймать мяч, выполнить шаг назад и продолжать выполнение упражнения. Расстояние от стены постепенно увеличивать. Одновременно поднимается и мишень (на высоту до 2 м от пола).

3. Стоя лицом к стене, метание мяча в круг диаметром 2 м, нарисованный на стене на высоте 2,0–2,5 м от пола. По мере освоения упражнения расстояние до цели постепенно увеличивать от 3 до 4–5 м.

4. Метание малого мяча в горизонтальную и вертикальную цель выполнять как правой, так и левой рукой.

5. Метание на точность попадания в цель с оценкой: 3 попадания – «5», 2 – «4», 1 – «3». Проводить на 6–м уроке как соревнования среди мальчиков и девочек, предоставляя каждому по 5 попыток.

Авторы считают, что упражнения в метании больших и малых мячей не требуют от младших школьников больших физических усилий. Значительно большие воздействия на их организм оказывают упражнения в перекатывании и бросках набивных мячей.

В одно занятие можно включать 2–3 упражнения в метании, но так, чтобы общее количество бросков не превышало 30–35 (набивных мячей – до 20). В этот объем входит и количество бросков, выполняемых в играх.

В. Г. Никитушкин, Г. Н. Германов [205] отмечают, что на уроках во втором классе значительное место занимает метание малых мячей по горизонтальной и вертикальной цели.

Любая цель, в которую выполняют метание, является ориентиром, с помощью которого отрабатываются определенные мышечные ощущения, позволяющие осуществлять контроль за правильным направлением движений частей тела (плеча, предплечья, кисти). Большое значение при этом имеют расстояние до цели и уровень расположения ее над полом.

При выполнении метаний в цель, считают авторы, желательно иметь возможно большее число мишеней (целей): переносные щиты-мишени, нарисованные на стене, баскетбольные щиты, стойки вертикальные со съемной баскетбольной корзиной.

В качестве неподвижных целей могут быть использованы круги диаметром 100–200 см, нарисованные на стене на высоте от 1,5 до 2,5 м от пола; стойки с вертикально закрепленными на них обручами, кольцами, подвешенными на разной высоте; лежащие на полу (земле) большие надувные или набивные мячи; гимнастические обручи; установленные на полу кегли, булавы, кубики и другие предметы, поставленные в ряд или в форме пирамиды; положенный на табурет баскетбольный или набивной мяч; лежащие на бревне, козле, коне (высота 130–150 см) набивные мячи и другие предметы; поперечные полосы, начерченные на полу (земле) на расстоянии 100 см друг от друга (они могут быть с цифровыми обозначениями от 1 до 5 очков). Применение таких целей следует разнообразить (рисунок 3.2).

Упражнения с малыми мячами, так же, как и упражнения с большими мячами, являются отличным средством развития и совершенствования координационных способностей младших школьников. Именно поэтому метание малых мячей, в том числе и в цель, в большей мере, чем какие-либо другие упражнения, развивает глазомер, мышечное чувство, ряд других функций, составляющих суть координационных способностей.

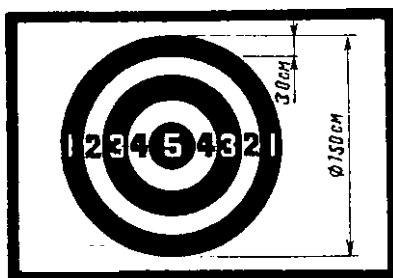


Рисунок 3.2 – Мишень для обучения метанию мяча в цель

Критериями хорошего овладения навыками метания и высокого уровня развития координационных способностей являются такие качественно-количественные характеристики, как правильность выполнения метания и точность (меткость) броска в цель, согласование движений рук с движениями туловища и ног, высокая целесообразность и экономичность метательных движений, стабильность попадания в различные цели [205].

Т. А. Ульянова [249] предлагает применять интегрированные уроки по легкой атлетике в IV классе при обучении метанию малого мяча.

*Задачи:* проверить уровень сформированности навыков метания; повторить единицы измерения массы; разрабатывать подвижность плечевых суставов, укреплять мышцы спины.

*Вводная часть.* Учащиеся строятся, приветствуют учителя. При объявлении темы учитель показывает мячи массой 150 и 30 г, учащиеся сравнивают их. Какой тяжелее или легче и во сколько раз? Какое математическое действие осуществляли ученики при такой оценке? (Деление:  $150 \text{ г} : 30 \text{ г} = 5$ .) Более легкий мяч в 5 раз легче более тяжелого.

Обратить внимание учащихся на спортивные снаряды, лежащие на беговых дорожках стадиона (диски, копья, ядра, набивные мячи, молот).

Для идентификации спортивных снарядов (выявления знаний о них) класс надо разделить на группы по 5–6 человек, раздать разноцветные карточки с названиями легкоатлетических метательных снарядов. По команде учителя школьники раскладывают карточки у соответствующих снарядов. Оцениваются правильность и время выполнения задания.

Для ознакомления с массой спортивных снарядов и определения самого тяжелого из них учитель дает другое задание: взвесить снаряды. Учащиеся распределяются так: у весов работают два ученика, еще один находится у доски – записывает результаты взвешивания. Остальные подносят предметы. Оценивается правильность выполнения задания. Для сравнения с ответами в других группах фиксируется время, затраченное на процедуру взвешивания.

*Основная часть.* Проверка уровня сформированности навыка метания осуществлялась путем организации игры «Метательный марафон».

Первая станция – метание самодельных малых мячей (диаметром 6 см) в горизонтальную цель – круг диаметром 3 м с расстояния 10 м. Для изготовления мячей использовалась ткань, набитая опилками.

Вторая станция – метание мяча (малого резинового) по ведру, подвешенному высоко к перекладине футбольных ворот, с расстояния 10 м.

Третья станция – метание легких мячей по движущейся мишени – щиту с 6 м (ученик, освобожденный от занятий или забывший спортивную форму и т. п., перемещал щит).

Четвертая станция – метание легких деревянных палок (длина 40 см, с завязанной на конце лентой 1,5 м) через перекладину.

Пятая станция – метание мяча 150 г на дальность (учитель или ученик, освобожденный от занятий, записывает результаты).

Правила игры «Метательный марафон». Каждый ученик должен пройти 3 раза все станции. На первых четырех станциях занимающиеся реализуют по три попытки. При одной неудачной попытке (промахе) ученик должен выполнить прыжки со скакалкой 5 раз; двух – 10 раз; трех – 15 раз. На пятой станции выполняют один бросок мяча. На этой станции учитель заполняет маршрутный лист, где отмечается прохождение всех станций.

*Заключительная часть.* Учитель раздает школьникам карточки с надписями «1 кг», «1 ц», «10 ц», «1 т», «1000 г», «100 кг», «1000 кг».

Проводится игра «Проверь себя». Учитель поднимает карточку с надписью «1 т», ученики должны соответственно поднять карточку «1000 кг» и т. д. Задание повышенной сложности: учитель показывает изображение гири, на которой указан вес – «1 000 000 г». Вопрос: может ли поднять эту гирю кто-нибудь из вас?

Заканчивается урок оглашением содержания домашнего задания по развитию скоростно-силовых способностей, выставлением оценок, замечаниями по выполнению заданий, организованным уходом со стадиона.

Такой подход, предложенный Т. А. Ульяновой [249], может применяться в практике школьного физического воспитания на уроках физической культуры и здоровья. Однако не в каждом учреждении общего среднего образования имеется в наличии такой широкий выбор метательного инвентаря и, далеко не все школьники четвертого класса имеют достаточные знания о молоте, копье, диске – видах метательных легкоатлетических снарядов, обучение движениям с которыми в настоящее время не входит в школьные программы по физической культуре.

В имеющейся литературе, посвященной изучению моторики детей младшего школьного возраста, недостаточно отражены особенности выполнения ими точностных баллистических метательных движений.

Изучение уровня развития этого двигательного действия должно дать материал для объективного обоснования норм и требований школь-

ных программ по физической культуре, для совершенствования методики обучения метанию малого мяча на дальность и в цели разного диаметра из различных исходных положений школьников разного возраста и пола.

Нами экспериментально разработаны и апробированы обучающие программы для детей 6–10 лет. Они состоят из 5 комплексов упражнений, рассчитанных на 5 недель обучения.

Комплексы упражнений следует проводить на уроках физической культуры, начиная с сентября и заканчивая в октябре. Если дети недостаточно хорошо усвоили запланированный материал в течение пяти недель, по различным причинам, в первую очередь, в связи с индивидуальными возможностями и способностями, то пятинедельную программу следует запланировать и повторить в мае–июне.

## **Метание малого мяча в I классе**

### **Обучающая программа**

Цели обучающей программы для детей 6–7 лет (первый класс):

- научить метанию малого мяча с места;
- развивать координационные способности.

**Комплекс I. Задачи:** ознакомить с местом для метания и правилами метания малого мяча; научить держанию и броску малого мяча с места прямо перед собой; развивать координационные способности школьников.

*Используемые средства, дозировка  
и организационно-методические указания*

- Показ держания малого мяча. Выполнить 3–4 раза. Мяч держится тремя пальцами, а мизинец и большой палец поддерживают его; держание малого мяча правой, левой рукой. По 3–4 раза. Проверка правильности держания малого мяча (1–3 раза).

- Подбрасывание и ловля малого мяча (обеими руками, правой, левой рукой). По 3–4 раза. Подбрасывать мяч перед собой, меняя высоту подбрасывания.

- И. п. – рука с малым мячом держится в согнутом положении над плечом на уровне головы, левая нога впереди, правая – сзади на передней части стопы. Бросок мяча вперед-вверх. По 5 раз правой, левой рукой. При выпуске мяча обратить внимание на последовательность движений локтя и кисти метящей руки.

- И. п. – левая нога впереди, правая сзади на передней части стопы, поворот туловища вправо с выпрямлением руки, кисть на уровне плеча ладонью вверх. По 5 раз правой, левой рукой. Обратить внимание на перенос общего центра массы (ОЦМ) на правую, согнутую в колене ногу.

- И. п. – то же. Движение закончить броском (5 раз). Движение выполняется сильнейшей рукой.

- *Игра «Мячом в цель».* Посередине площадки кладут волейбольный мяч, а играющие с теннисными мячами в руках стоят в 6 шагах от него за линией метания. Каждый по очереди метает свой мяч, стараясь попасть в мяч волейбольный. 8–10 попыток. За каждое попадание начисляют 1 очко. Побеждает тот, кто за 8–10 попыток наберет больше очков.

*Примечание.* При метании малого мяча каждый ученик должен иметь свой мяч. Учитель обращает внимание занимающихся на дисциплину во время занятий по метанию, нарушение которой может привести к травмам. Метать малые мячи и собирать их можно только по команде учителя. Запрещается выполнять метание мяча навстречу друг другу. Метание мяча начинается всеми учащимися одновременно по команде учителя, в шеренге с интервалом 1,5–2 м.

Учитель в течение урока он неоднократно демонстрирует правильность держания малого мяча и отдельные элементы метания с последующим контролем соответствующих действий каждого ученика. При выполнении подбрасывания и ловли малого мяча указывает высоту подбрасывания мяча и требует выполнения указания.

При обучении держанию малого мяча ученикам демонстрируется и предлагается выполнить держание мяча над плечом, на уровне головы из и. п. – левая нога впереди, правая – сзади на передней части стопы. Внимание ученика в данном упражнении должно быть сосредоточено на основных опорных точках (ООТ). Это, по терминологии М. М. Богена [12], элементы двигательного действия и особенности условий, требующие концентрации внимания для успешного выполнения действий.

ООТ в данном двигательном действии служат правильное расположение ног (левая впереди, правая сзади на передней части стопы) и держание мяча на уровне головы. Дети осваивают это двигательное действие через повторение, держа мяч на уровне головы как правой, так и левой рукой. В четвертом упражнении к сформированному представлению ООТ добавляют еще одну ООТ – это поворот туловища вправо с выпрямлением руки, находящейся на уровне плеча.

В пятом упражнении ученики должны проговорить вслух всю схему из ООТ. Проговаривание дает возможность запомнить последовательность операций выполнения упражнения, а также ее проанализировать, не пропуская ни одной из ООТ.

Совокупность ООТ составляет ориентировочную основу действия (ООД). О полноценности ориентировочной основы действия можно судить только в том случае, когда ученики будут иметь необходимую информа-

цию и достаточное представление об изучаемом двигательном действии по каждой вышеупомянутой ООТ.

Обучая детей метанию малого мяча, следует помнить, что ученики младшего школьного возраста длительное время не могут концентрировать внимание на движениях. И им в обязательном порядке следует предлагать игры или игровые упражнения, связанные с метанием малого мяча. Такой игрой может быть игра «Мячом в цель».

В младшем школьном возрасте дети должны овладеть большим арсеналом координационных возможностей, которые развиваются через применение игр и при обучении броскам и ловле малого мяча. Основными координационными компонентами являются: быстрое реагирование на движущийся объект (мяч), точная и быстрая ловля мяча при лимите времени.

Результаты специальных исследований свидетельствуют, что 65 % детей 6–7 лет недостаточно точно выполняют ловлю мяча, падающего сверху, 90,7 % – летящего на уровне груди, 68 % – ловлю мяча после отскока. Это необходимо учитывать при обучении метанию малого мяча. К тому же чем меньше диаметр мяча, тем больше количество его потерь, так как у детей 6–7 лет еще не сформировано умение в ловле малого мяча.

После проведения трех уроков с изучением комплекса I, приступают к комплексу II, также рассчитанному на три занятия.

**Комплекс II. Задачи:** ознакомить с особенностями организации занятий по метанию малого мяча; научить технике метания малого мяча с места; развивать координационные способности школьников.

*Используемые средства, дозировка  
и организационно-методические указания*

- Броски малого мяча в пол перед собой и ловля его обеими руками после отскока. Выполнить 4–6 раз. Высота отскока мяча – до уровня плеч.

- И. п. – ноги на ширине плеч. Броски малого мяча в пол перед собой и ловля одной рукой после отскока (4–6 раз). Бросок мяча в пол должен быть резким; надо поймать мяч кистью.

- И. п. – стоя лицом по направлению к метанию, ноги на ширине плеч. Броски малого мяча одной кистью вперед-вверх (4–6 раз). Мяч держать немного выше головы.

- И. п. – то же, поворот туловища с одновременным выпрямлением руки – имитация броска (3–5 раз). Рука на уровне плеча, кисть развернута вверх.

- И. п. – левая нога впереди, правая – сзади на передней части стопы. Туловище вертикально, бросок малого мяча кистью вперед-вверх (4–6 раз). Акцент на хлесте кистью метавшей руки.

- И. п. – левая нога впереди, правая сзади на передней части стопы: 1 – поворот туловища вправо с одновременным выпрямлением руки;

2 – бросок малого мяча с возвращением в первоначальное и. п. 4–6 раз. Броски выполняют в стену, можно использовать мешочки с опилками, что дает возможность увеличить количество бросков.

- И. п. – то же, броски малого мяча на дальность (3–5 раз). Движение заканчивать кистью.

- *Игра «Мячом в цель»* (комплекс I) (6–8 мин).

Учитель продолжает повторять с учениками правила по метанию малого мяча. Он организовывает раздачу и сбор мячей, указывает на расстояние между учащимися при метании, объясняет, что метания следует выполнять только в том направлении, которое он указал, и по его команде. Сосредоточивает внимание учеников и предупреждает их, что в секторе для метания никто не должен находиться.

Затем раздает мячи и показывает бросок мяча в пол перед собой. Дети выполняют это упражнение, учитель обращает внимание на правильность держания мяча. Убедившись, что все учащиеся правильно держат мяч и умеют бросать его в пол прямо перед собой, он предлагает приложить к мячу более действенное усилие – выполнить удар мяча об пол более резко и суметь его поймать. Для повышения у детей интереса к метанию следует провести соревнование (у кого выше отскочил мяч) и обязательно напоминать, чтобы отскок мяча был направлен точно вверх.

Приступая к выполнению шестого упражнения, учитель вместе с детьми проговаривает соответствующий текст и занимает и. п. (левая нога впереди, правая – сзади на передней части стопы); затем поворот туловища вправо с одновременным выпрямлением руки и т. д. Когда дети займут правильное исходное положение, учитель разрешает по его команде бросить мяч в стену и поймать его после отскока (то есть происходит отработка ранее изученного упражнения по ООТ с проговариванием).

Такое проговаривание помогает детям фиксировать внимание на выполненном элементе и быстрее прочувствовать его. Ученики должны понимать, в какой последовательности они выполняют упражнение. Отдельным ученикам, которые не могут сосредоточиться на соответствующих ООТ, целесообразно выполнять движения в замедленном темпе.

При выполнении упражнений у занимающихся могут появляться различные ошибки, которые учителю необходимо своевременно выявлять и исправлять.

**Комплекс III. Задачи:** научить финальному усилию в метании малого мяча; развивать координационные способности школьников.

*Используемые средства, дозировка  
и организационно-методические указания*

- И. п. – стоя лицом в сторону метания, левая нога впереди, правая сзади на передней части стопы, мяч в согнутой руке на уровне плеча:



1 – сгибая правую, перенося на нее массу тела и одновременно поворачивая плечи вправо, выпрямить руку с мячом, кисть на уровне плеча; 2 – выпрямляя правую ногу и поворачивая туловище влево, бросок мяча вперед-вверх. Выполнить 8–12 раз. Выпрямленная рука с мячом должна быть не напряжена и повернута кистью вверх.

- То же из положения стоя левым боком по направлению метания. 8–12 раз. Мяч выпускать в момент переноса массы тела учеником на левую ногу. По мере улучшения техники можно переходить к более сильным броскам.

- *Игра «Мячом в цель»* (комплекс I) проводится из и. п. для выполнения финального усилия (6–8 мин).

Комплекс направлен на обучение финальному усилию. Учитель рассказывает и показывает, как выполнить финальное усилие в метании малого мяча. Ученики занимают исходное положение, стоя лицом в сторону метания, учитель требует выполнить упражнение по команде и под счет.

Перед выполнением финального усилия, ученики проговаривают вслух основные опорные точки. Выполнять финальное усилие следует на той скорости, которая позволяет контролировать действие по ходу его выполнения. Затем ученики занимают исходное положение, стоя левым боком по направлению метания и также метают по команде и под счет учителя. Количество повторений 8–12 раз. Следует помнить, что не только количество повторений метания, но и способность запомнить действие, его четкое выполнение будут способствовать освоению финального усилия. Проводится игра «Мячом в цель» из и. п. для финального усилия.

**Комплекс IV. Задачи:** совершенствовать технику метания малого мяча с места на точность; развивать координационные способности школьников.

*Используемые средства, дозировка  
и организационно-методические указания*

- Метание малого мяча из-за головы из и. п. – стоя, левая нога впереди, правая сзади на передней части стопы, мяч на уровне головы. Выполнить 5 раз. Метание осуществляют на расстояние 10–12 м.

- Метание мяча в вертикальную цель из-за головы из и. п. – стоя, левая нога впереди, правая сзади на передней части стопы, мяч на уровне головы (5–6 раз). Вертикальная цель – круг диаметром 1 м, расположенный на высоте 2–3 м, на расстоянии 4–6 м.

- Метание мяча из-за головы в горизонтальную цель из и. п. – стоя, левая нога впереди, правая сзади на передней части стопы, мяч на уровне головы. 5–6 раз. Горизонтальная цель – круг диаметром 1 м, расположенный на расстоянии 4 м от метającego. Сосредоточить внимание учащихся на правильном выполнении и. п.

- *Игра «Точный расчет».* Состав команды – 6–10 человек. Команды построены за линией броска, у каждого ученика по одному теннисному мячу. Против команд на расстоянии 6–8 м лежат гимнастические обручи. По сигналу участники поочередно бросают свои мячи, стараясь попасть в обруч. 3–5 раз. Выигрывает команда, показавшая лучший результат.

В комплексе IV стоит задача: совершенствовать технику метания малого мяча с места на точность. Ее решение осуществляется путем выполнения ряда ранее изученных упражнений. Учитель контролирует принятие правильного исходного положения. Ученики сосредотачивают свое внимание на круге диаметром 1 м, в который необходимо попасть мячом. Сначала метают малый мяч в вертикальную, а затем в горизонтальную цель.

Совершенствование техники метания малого мяча в цель продолжается в игре «Точный расчет». Учитель наблюдает за правильностью выполнения бросков и после каждого повторения игры указывает на неточность движений в метании. Ученики имитируют правильное выполнение движений, затем закрепляют изученные двигательные действия в игре.

**Комплекс V. Задачи:** совершенствовать технику метания мяча с места на дальность; развивать координационные способности школьников.

*Используемые средства, дозировка  
и организационно-методические указания*

- Метание малого мяча из-за головы (правой, левой рукой) из и. п. – стоя лицом по направлению метания. Выполнить по 5 раз. Обратить внимание не на результат, а на правильное выполнение движений.

- Метание малого мяча на заданное расстояние. И. п. – стоя лицом в направлении метания, левая нога впереди, правая сзади на передней части стопы, мяч в руке на уровне головы. Поворачивая туловище вправо, выпрямить метавшую руку, кисть на уровне плеча, метнуть мяч вперед-вверх (6–10 раз). Обратить внимание на заключительное движение кистью.

- Метание малого мяча на дальность в «коридор» шириной 10 м (10 раз, из них 3 раза на результат) с соблюдением техники метания.

- *Игра «Точный расчет»* (комплекс IV) (4–5 раз).

На занятиях запланировано совершенствование техники метания малого мяча с места на дальность. У детей создаются предпосылки для увеличения скорости действия и его свободы. Автоматизируется не только исполнительная, но и контрольно-корректировочная часть действия.

Ученики могут свободно метать малый мяч на определенное расстояние, выполнять упражнения в стандартных условиях. Им предлагаются и вариативные условия, метание малого мяча на дальность в «коридор» шириной 10 м (на дальность в ограниченное пространство). Здесь возможно появление погрешностей в выполнении отдельных элементов техники, поскольку ученики выполняют метание в новых условиях: изменилась быст-

рота, по-новому осуществляется управление движением, отдельные операции уходят из-под контроля сознания. Перед учениками ставят цель послать мяч на максимальное для себя расстояние.

В связи с тем, что усвоение учебных заданий у школьников класса неодинаково, целесообразно предложенную методику применять при повторении изученного материала в последующих классах.

### **Метание малого мяча во II классе**

Физическое воспитание направлено на укрепление здоровья детей, на их всестороннее физическое и духовное развитие. Решающая роль в осуществлении этой цели отводится учреждениям общего среднего образования. Несмотря на то, что физическому воспитанию учащихся уделяется достаточно внимания, имеется ряд существенных недостатков. Прежде всего, низкое качество учебных занятий по физической культуре с учащимися, недооценка этой работы со стороны администрации и учителей.

Обучение школьников основным видам движений (в том числе и метаниям) и совершенствование в них – одна из ведущих задач физического воспитания в учреждениях общего среднего образования.

Во II классе продолжается обучение метанию малого мяча. Вначале необходимо повторить учебный материал, пройденный в I классе, совершенствоваться в технике метания малого мяча с места и после этого приступить к методике обучения метанию малого мяча во II классе.

#### **Обучающая программа**

Цели обучающей программы для детей 7–8 лет (второй класс):

- совершенствовать технику метания малого мяча с места;
- научить метать малый мяч с четырех бросковых шагов;
- развивать координационные и скоростные способности.

*Комплекс I. Задачи:* ознакомить с правилами метания малого мяча и техникой безопасности; научить технике выполнения четырех бросковых шагов с ходьбы; развивать координационные и скоростные способности.

*Используемые средства, дозировка  
и организационно-методические указания*

- Правила метания малого мяча и техника безопасности (1–2 мин.).
- Метание малого мяча с места (4–5 раз). Обратит внимание на согласованность движений.
- И. п. – ноги на ширине плеч. Бросок мяча одной кистью вперед-вверх с возвращением в и. п. (4–5 раз). Обратит внимание на положение кисти после выпрямления руки.
- И. п. – то же, поворот туловища направо с одновременным выпрямлением руки (имитация броска мяча с места) (3–4 раза).

- И. п. – левая впереди, правая сзади на передней части стопы, поворот туловища с одновременным выпрямлением руки и перенесением общего центра массы на правую ногу – бросок мяча (5–6 раз).

- И. п. – стоя лицом в сторону метания, левая впереди, правая сзади на передней части стопы, мяч в согнутой руке над плечом: 1 – шаг правой, с поворотом плеч направо и постепенным выпрямлением руки; 2 – шаг левой, закончить выпрямление руки, ладонью вверх; 3 – скрестный шаг правым бедром вперед, обгоняя туловище, с последующим убыстряющимся шагом левой с постановкой на всю стопу; 4 – стопорящий шаг левой с опорой на внутреннюю часть стопы (12–16 раз). Обратить внимание на положение мяча и туловища после каждого броскового шага. Движения выполнять свободно.

- Метание мяча с четырех бросковых шагов в ходьбе. Стоя лицом по направлению метания, левая нога на контрольной отметке. С шагом правой ноги выполнить последовательно все 4 шага, отводя мяч в положение замаха, и финальное усилие (6–8 раз). Обратить внимание на более быстрое движение правой ноги, нежели движение туловища.

- Игра «Пионербол». Играют волейбольным мячом, противоборствующие команды из 6–10 человек располагаются по разные стороны от сетки. Игрок задней линии, находясь в пределах площадки, перебрасывает мяч через сетку как можно дальше. Один из игроков команды соперников должен поймать мяч и, сделав с ним не более трех шагов, перебросить его обратно на сторону соперников в том месте, которое наименее защищено. Игрок, поймавший мяч с воздуха, таким же образом переправляет его обратно. Перебрасывания мяча продолжаются до тех пор, пока мяч не коснется земли. Участники команды, допустившей это, или бросившие мяч за пределы площадки соперников, теряют 1 очко. Игра продолжается до 6–10 очков, после чего команды меняются сторонами площадки.

При обучении четырем бросковым шагам в ходьбе используют словесный и наглядный методы. Формируется ориентировочное действие по основным опорным точкам (ООТ). Основных опорных точек при выполнении четырех бросковых шагов в ходьбе пять. Первая ООТ – и. п. стоя лицом в сторону метания, левая впереди, правая сзади на передней части стопы, мяч в согнутой руке. Вторая ООТ – шаг правой, с поворотом плеч и выпрямлением руки. Третья ООТ – шаг левой, закончить выпрямление руки. Четвертая ООТ – скрестный шаг правым бедром вперед, обгоняя туловище, поворот левым боком в сторону метания. Пятая ООТ – быстрый шаг левой с опорой на всю стопу.

Очень важно научить детей понимать последовательность движений при выполнении четырех бросковых шагов в ходьбе. Они должны разобрататься, как располагаются части тела, какая нога и в какой момент нахо-

дится впереди, каково положение рук, с какого момента надо начать выполнять то или иное действие.

Учитель должен концентрировать внимание занимающихся на схеме последовательного выполнения четырех бросковых шагов. Когда ученики начнут понимать, как следует выполнять то или иное движение, совершаемое частями тела, качество обучения значительно повысится. Умения и навыки, сложившиеся на основе ориентировочных действий по выполнению четырех бросковых шагов в ходьбе, могут легко переноситься при обучении метанию гранаты в средних классах и метанию копья в ДЮСШ.

**Комплекс II. Задачи:** научить технике выполнения четырех беговых бросковых шагов; развивать координационные и скоростные способности.

*Используемые средства, дозировка  
и организационно-методические указания*

- Имитация метания малого мяча с места (3–4 раза).
- Метание малого мяча с места (3–4 раза). Акцент на хлесте кистью в момент выпуска мяча.
- Имитация метания малого мяча с четырех бросковых шагов в ходьбе (комплекс I) (4–6 раз). Акцентируется внимание на третьем и четвертом шаге в сочетании с финальным усилием.
- Обучение сочетанию третьего и четвертого шагов. И. п. – левая впереди, правая сзади, плечи повернуты направо, рука выпрямлена: 1 – шаг правым бедром вперед, обгоняя туловище и выпрямленную руку с мячом (имитация); 2 – шаг левой ногой с опорой на внутреннюю часть стопы; 3 – то же с метанием мяча (4–5 раз). Обратить внимание на быстрое выполнение четвертого шага и постановку левой ноги на всю стопу.
- Метание малого мяча с четырех бросковых шагов в ходьбе (6–8 раз). Левая нога стоит на контрольной отметке, мяч над плечом. С шагом правой ноги повернуть ось плеч вправо (рука с мячом остается в прежнем положении). С шагом левой ногой плавно выпрямить правую руку. Выполнение упражнения целесообразно чередовать с имитацией.
- Игра «Пионербол» (комплекс I) (5–6 мин.).

Продолжается обучение метанию малого мяча с четырех бросковых шагов в ходьбе. Ученики более точно ориентируются как в принятии исходного положения ног, так и в расположении туловища и рук в ходьбе. Однако их внимание еще недостаточно сконцентрировано. Но при достаточном количестве показов и под влиянием неоднократного объяснения у учащихся внимание сосредоточивается на указанной педагогом последовательности движения в бросковых шагах. Этому способствует чередование метания малого мяча с имитационными движениями.

**Комплекс III. Задачи:** повторить пройденный учебный материал; совершенствовать технику выполнения четырех беговых бросковых шагов; развивать координационные и скоростные способности школьников.

*Используемые средства, дозировка  
и организационно-методические указания*

- Имитация метания малого мяча с места (2–3 раза).
- Метание малого мяча с места (4–5 раз). Акцент на хлесте кистью метаемой руки.
- Имитация метания малого мяча с четырех бросковых шагов в ходьбе (2–3 раза). Обратит внимание на ритм бросковых шагов.
- Метание малого мяча с четырех бросковых шагов в медленной ходьбе (2–3 раза).
- Пробегание по отметкам четырех бросковых шагов (4–6 раз).
- Имитация метания малого мяча с четырех бросковых шагов по отметкам (4–6 раз). Разметить 4 шага линиями в таком соотношении: от и. п. до линии конца первого шага – 3 стопы, длина второго шага – 4 стопы, длина третьего скрестного шага – 4,5 стопы, последнего – 3–3,5 стопы.
- Совершенствование выполнения третьего и четвертого бросковых шагов в сочетании с финальным усилием (4–6 раз).
- Имитация метания малого мяча с четырех бросковых шагов (4–6 раз).
- Метание малого мяча с четырех бросковых шагов (4–6 раз).
- Игра «Пионербол» (комплекс I) (5–6 мин.).

Продолжается совершенствование метания мяча с места с четырех бросковых шагов в ходьбе. Ученики пробуют определять допущенные ошибки. Следует разметить четыре шага линиями и продемонстрировать метание малого мяча с четырех беговых бросковых шагов по отметкам. Ученики должны давать оценку выполненному ими упражнению, у них не должно быть особых затруднений в принятии основных положений. Каждый шаг броскового движения должен выполняться последовательно и точно по заданной схеме.

**Комплекс IV. Задачи:** повторить пройденный учебный материал; совершенствовать технику выполнения четырех беговых бросковых шагов; развивать координационные и скоростные способности школьников.

*Используемые средства, дозировка  
и организационно-методические указания*

- Имитация метания малого мяча с места (2–3 раза). Акцент на хлесте кистью метаемой руки.
- Метание малого мяча с места (2–3 раза).

- Имитация метания малого мяча с четырех беговых бросковых шагов в ходьбе (2–3 раза). Акцент на ритме бросковых шагов.
- Имитация метания малого мяча с четырех беговых бросковых шагов (2–3 раза).
- Метание малого мяча с четырех беговых бросковых шагов по отметкам (3–4 раза). Следить за ритмом беговых шагов.
- Метание малого мяча с четырех беговых бросковых шагов (3–4 раза). Следить за последовательностью и согласованностью всех движений.
- Игра «Стой!» (5–6 мин.). Играющие становятся в круг и рассчитываются по порядку. Один из них (водящий) получает малый мяч и выходит на середину круга. Водящий сильно посылает мяч в землю и называет чей-нибудь номер. Вызванный бежит за отскочившим мячом, а остальные играющие разбегаются в разные стороны. Вызванный (новый водящий), схватив мяч, кричит: «Стой!» Все останавливаются и стоят неподвижно там, где их застала команда. Водящий стремится попасть мячом в ближайшего игрока, который может увертываться от мяча, не сходя с места. Если водящий промахнулся, то бежит за мячом, а остальные разбегаются. Взяв мяч, водящий кричит: «Стой!» и бросает мяч в кого-либо из играющих. Осаленный мячом становится новым водящим, играющие окружают его, и игра начинается сначала. Учитель следит за выполнением правил игры и напоминает о том, как надо правильно выполнять бросок мяча.

В результате проведенных занятий многие ученики выполняют действия по ООТ осознанно, и совершенствование техники четырех беговых бросковых шагов происходит успешно. Но зачастую контролировать приходится две, а иногда и три ООТ во избежание нарушений техники метания малого мяча. Как правило, школьники допускают ошибки при выполнении третьего и четвертого бросковых шагов, поэтому следует вносить коррективы при выполнении данных элементов.

Искажение действий в одной или нескольких ООТ может произойти в результате недостаточной двигательной подготовленности учеников. Для предупреждения такого рода ошибок учитель должен дать дополнительные упражнения, повышающие уровень развития двигательных способностей школьников.

**Комплекс V. Задачи:** повторить пройденный учебный материал; совершенствовать технику метания малого мяча на дальность с четырех беговых бросковых шагов; развивать координационные и скоростные способности школьников.

*Используемые средства, дозировка  
и организационно-методические указания*

- Имитация финального усилия при метании малого мяча с места (3–4 раза). Акцент на хлесте кистью метаящей руки.

- Метание малого мяча с места (3–4 раза).
- Имитация метания малого мяча с четырех беговых бросковых шагов (2–3 раза). Акцент на ритме бросковых шагов.
- Метание малого мяча с четырех бросковых шагов (2–3 раза). Броски мяча вполсилы; на 75 % от максимальной дальности (3 броска); в полную силу на результат (3 броска).
- Игра «Стой!» (комплекс IV) (5–6 мин.).

На этом этапе обучения имитация метания малого мяча с четырех беговых бросковых шагов характеризуется постепенным исчезновением напряженности, становится четкой мышечная координация, точно выполняется все двигательное действие. Следует предложить ученикам выполнять метание малого мяча в новых условиях: броски выполнять вполсилы, в полную силу на результат и на 75 % от максимально возможной дальности. В этих условиях будет осуществляться управление движениями и могут появиться ошибки такого рода, как излишнее напряжение, возникающее в различных звеньях бросковых шагов. Данные ошибки связаны с несовершенством межмышечной координации, но могут появиться и ошибки, связанные с появлением лишних движений. Для их устранения следует ввести новые ООТ и провести совершенствование соответствующей ООТ.

### Метание малого мяча в III классе

#### Обучающая программа

Цели обучающей программы для детей 8–9 лет (третий класс):

- совершенствовать технику метания малого мяча с четырех бросковых шагов;
- научить технике метания малого мяча с полного разбега;
- развивать координационные и скоростные способности.

**Комплекс I. Задачи:** повторить пройденный учебный материал I–II классов; научить предварительной части разбега в метании малого мяча; развивать координационные и скоростные способности школьников.

*Используемые средства, дозировка  
и организационно-методические указания*

- Метание малого мяча с места (2–3 раза). В пол силы, в полную силу.
- Имитация метания малого мяча с четырех беговых бросковых шагов (3–4 раза). Акцент на ритме бросковых шагов.
- Метание малого мяча с четырех бросковых шагов (3–4 раза).
- Имитация предварительной части разбега (3–4 раза). Разметить предварительную часть разбега, которая состоит из четырех беговых шагов.



- Имитация предварительной части разбега в сочетании с четырьмя беговыми бросковыми шагами (3–4 раза). Следует разметить всю длину разбега, которая состоит из предварительной части разбега (четырех беговых шагов) и бросковых шагов (их также четыре).

- Метание малого мяча с полного разбега (3–4 раза). Добиваться попадания левой ногой на контрольную отметку.

- Игра «Кегли-городки» (5–6 мин.). На кон выставляют городки, каждый из которых помечен номером. В 8–12 м от линии броска участники команды строятся в колонну, у каждого игрока по два мяча. По сигналу игроки команды поочередно выходят на линию броска и метают мячи в городки, затем передают эстафету своему товарищу по команде. Каждый игрок имеет две попытки и может метать по городку с любым номером. Счет ведется по очкам. За каждый сбитый городок начисляют столько выигранных очков, сколько на нем написано цифрами.

Учащиеся III класса начинают обучать предварительной части разбега. Уроки начинают с повторения упражнений предыдущих занятий – метание мяча с места, с четырех бросковых шагов ходьбы и с четырех беговых шагов, чередуя броски мяча с имитацией соответствующих движений. После повторения изученных упражнений учитель приступает к обучению новому материалу. Он объясняет и показывает, как надо выполнять разбег, знакомит с первой ООТ. Уточняет, что от старта до контрольной отметки, с которой начинаются бросковые шаги, для начала достаточно четырех беговых шагов (6–8 м), на которых достигается оптимальная скорость разбега.

После разметки беговых шагов ученики в ходе пробежек определяют длину и скорость своего предварительного разбега. Рекомендуется каждому ученику измерить длину своего предварительного разбега стопами, запомнить их число и корректировать данную разметку с увеличением скорости бега. Попадание левой ногой на контрольную отметку должно быть точным и стабильным. Заканчивается урок игрой «Кегли-городки».

На втором уроке продолжается обучение предварительной части разбега и формируется третья ООТ, что способствует освоению перехода от предварительной части разбега к бросковым шагам.

На третьем уроке обучение предварительной части разбега в метании малого мяча продолжается. Ученики совершенствуют и осмысливают изучаемое двигательное действие, выделяя ООТ, и вслух проговаривают ритм предварительной части разбега. Затем проводится игра «Кегли-городки».

**Комплекс II. Задачи:** повторить пройденный учебный материал I–II классов; научить сочетанию предварительной части разбега с четырьмя бросковыми шагами; развивать координационные и скоростные способности школьников.

*Используемые средства, дозировка  
и организационно-методические указания*

- Метание малого мяча с места (2–3 раза). Корректировать технику выполнения движения с учетом овладения учащимися отдельными элементами двигательного действия.

- Метание малого мяча с четырех беговых бросковых шагов (2–3 раза).
- Проверка ритма предварительного разбега и попадания на контрольные отметки (1–2 раза).

- Имитация полного разбега (2–3 раза).

- Метание малого мяча с полного разбега (6–8 раз).

- Игра «Снайперы». Состав команды – 6–8 человек. Команды построены в колонну по одному за 8–10 м перед линией броска, у каждого участника по два мяча. На расстоянии 5–6 м за линией броска находятся мишени. По сигналу игроки поочередно выбегают на линию броска и выполняют по два броска в цель. Выигрывает команда, показавшая лучший результат (участники которой поразили большее количество мишеней).

Научить сочетанию предварительной части разбега с четырьмя бросковыми шагами в беге – сложная задача. Начинать занятия целесообразно с метания малого мяча с места, так как навык, сформировавшийся в этом упражнении, будет способствовать освоению финального усилия при метании с разбега. При метании малого мяча с полного разбега и его имитации обратить внимание на последовательность выполнения движений, дифференциацию мышечных усилий. Целесообразно чередовать броски мяча «на технику» с увеличением скорости разбега и дальности броска.

При метании малого мяча с полного разбега возникают ошибки, поскольку ученики выполняют целостное двигательное действие. Причины возникновения ошибок могут быть устранены совершенствованием действий по качественному улучшению соответствующих ООТ. Ученики концентрируются на ООТ, выполняя действия, и ошибки исчезают.

**Комплекс III. Задачи:** повторить пройденный учебный материал; совершенствовать технику выполнения полного разбега в метании малого мяча; развивать координационные и скоростные способности школьников.

*Используемые средства, дозировка  
и организационно-методические указания*

- Метание малого мяча с места (2–3 раза). Следить за ритмом бросковых шагов.

- Метание мяча с четырех беговых бросковых шагов (2–3 раза).

- Предварительная часть разбега (2–3 раза). Разбег выполняется ускоренно к контрольной отметке.

- Имитация полного разбега (3–4 раза).

- Метание малого мяча с полного разбега (3–4 раза). Вполсилы, затем в полную силу. Обратит внимание на правильность отведения мяча и проведения руки над плечом.

- Метание малого мяча с полного разбега «на технику» (3–4 раза). Выставить оценки.

- Игра «С ходу в цель» (5–6 мин.). Обозначают линию старта, за ней в 10–12 м – линию броска, а далее в 5–8 м ставят мишени диаметром 1 м. Две команды строятся перед стартовой линией, у каждого игрока мяч. Первые номера бегут до линии броска, от нее сходу метают мячи в мишени и, вернувшись, передают эстафету следующему. Побеждает команда, первой закончившая игру и участники которой сделали меньше промахов.

На первом занятии следует определить длину всего разбега и контрольную отметку. Для этого ученикам предлагают несколько раз метнуть мяч с полного разбега. Затем отмечают следы стоп в исходном положении и след левой стопы, совпадающий с началом отведения мяча. По последним следам стоп определяют место ограничительной линии для метаний. Измерив расстояние между отметками, можно установить длину разбега и определить место контрольной линии для отведения мяча. Совершенствуясь в технике метания малого мяча, длину разбега и место контрольной линии можно изменять в зависимости от многих причин, в частности, от скорости бега, улучшения двигательной подготовленности школьников.

Целостное метательное действие можно формировать более эффективно, если ученики будут получать срочную информацию о его существенных характеристиках. При этом, как показали наши исследования, ученики, выполнив попытку, должны проанализировать свое действие и оценить качество выполнения его элементов.

Обучение предварительной части разбега в отдельности и в сочетании с четырьмя бросковыми шагами требует многочисленных повторений, что занимает продолжительное время. Поэтому следует больше времени уделять имитациям этих элементов. Число имитационных повторений определяется динамикой усвоения действий. Интервалы отдыха между повторениями двигательных действий определяются особенностями динамики физической и психической работоспособности.

Метание малого мяча с полного разбега представляет сложность для школьников, так как двигательное действие выполняется целиком. При выполнении целостного действия следует опираться на известные представления об отдельных элементах метания. Для этого нужно контролировать основные ООТ, и точно их выполнять в нужной последовательности.

Сначала детям сложно контролировать метание малого мяча с разбега, тем более все обозначенные ООТ, так как внимание будет сосредоточено в основном на бросковых шагах. По мере многократного повторения

данного упражнения ученики начинают распределять внимание на два, а затем на три объекта (это скрестный шаг и финальное усилие).

Метание малого мяча с полного разбега в полную силу может сопровождаться некоторыми ошибками в технике, поэтому заканчивать занятия следует метанием мяча с полного разбега «на технику».

**Комплекс IV. Задачи:** повторить пройденный учебный материал; совершенствовать технику метания малого мяча с полного разбега; развивать координационные и скоростные способности школьников.

*Используемые средства, дозировка  
и организационно-методические указания*

- Метание малого мяча с места (2–3 раза). Броску мяча должны предшествовать свободное выпрямление руки с мячом и поворот плечевого пояса направо.

- Метание малого мяча с четырех бросковых шагов в ходьбе (1–2 раза).

- Метание малого мяча с четырех беговых бросковых шагов (3–4 раза).

- Пробегание предварительной части разбега (3–4 раза). Обратить внимание на постановку левой ноги с началом финального усилия и прохождение через положение «натянутого лука» с выведением локтя вверх.

- Сочетание предварительной части разбега с выполнением бросковых шагов (3–4 раза).

- Метание малого мяча с полного разбега «на технику» (3–4 раза).

- Метание малого мяча с полного разбега на результат (3–4 раза).

Определить место контрольной линии для отведения мяча.

- Игра «Бомбардиры» (5–6 мин.). Устанавливают щит размерами 1,5×1,5 м с нарисованными на нем квадратами: размеры одного квадрата 30×30 см, другого – 20×20 см, третьего – 10×10 см. В 6 м от щита вычерчивают линию броска. Игроки строятся в 10–15 м от линии броска. Они по очереди стартуют, добегают до линии броска и метают мячи в цель. За попадание в малый квадрат начисляют 3 очка, в средний – 2, в большой – 1. Побеждает команда, набравшая большее количество очков. Необходимо обозначить отметку начала предварительного разбега и контрольную отметку для бросковых шагов.

При метании малого мяча в целях предупреждения появления ошибок необходимо напомнить ученикам о последовательности движений, их согласованности и мере усилия при выполнении движений.

*Выполнение метания малого мяча с полного разбега «на технику».* Перед разбегом ученики обращены лицом в направлении метания. Масса тела на правой ноге, левая сзади на носке. Рука с мячом над плечом, левая рука опущена (ООТ–1). При разбеге скорость возрастает равномерно. Темп бега должен быть оптимальным. Хорошо подобранный разбег дает возможность точно попадать левой ногой на контрольную отметку (ООТ–2).

На первом бросковом шаге, который ученик делает с правой ноги, начинается отведение мяча назад (ООТ–3). Туловище поворачивается вправо. Отведение мяча продолжается и на втором шаге, который выполняется с левой ноги (ООТ–4). Выполняя эти два шага, не следует слишком поворачивать туловище направо, это может привести к бегу боком.

С началом третьего, скрестного, шага – правой перед левой – ученики, сильно отталкиваясь левой ногой, посылают ускоренно таз в направлении метания (ООТ–5). Правая рука с мячом занимает положение замаха и немного заводится за спину. Правая нога ставится с пятки перекатом через стопу. Левая согнутая рука находится приблизительно на высоте плеча и выносится вперед (ООТ–6).

При постановке на опору правая нога несколько сгибается в коленном суставе. Этими подготовительными движениями достигается рациональное расположение частей тела для реализации финального усилия. В момент движения левой ноги начинается активное разгибание правой ноги, сочетаемое с поворотом ее внутрь. Ускорение движений ног и таза и некоторое отставание руки с мячом приводят мышцы правой руки в растянутое состояние.

С момента постановки левой ноги на землю начинается финальное усилие (ООТ–7). Ученики стремятся с оптимальной скоростью вывести вперед и вверх плечевой пояс и правую руку с мячом. Ее положение на этой стадии метания похоже на натянутый лук.

В начале финального усилия рука с мячом сгибается в локтевом суставе, затем с переносом массы тела на резко распрямляющуюся левую ногу производится быстрый и хлесткий рывок рукой и затем кистью.

**Комплекс V. Задачи:** повторить пройденный учебный материал; совершенствовать технику метания малого мяча с полного разбега; развивать координационные и скоростные способности школьников.

*Используемые средства, дозировка  
и организационно-методические указания*

- Метание малого мяча с места (2–3 раза). В финальном усилии рука должна проходить над плечом локтем вверх-вперед.
- Метание малого мяча с четырех бросковых шагов в сочетании с финальным усилием (1–2 раза).
- Метание малого мяча с полного разбега (3 раза). В неполную силу.
- Метание малого мяча с полного разбега на результат (3 раза). При беге следует свободно выполнять движения и нести мяч над плечом.
- Метание малого мяча с полного разбега «на технику» (3–4 раза). Обратить внимание на овладение основной схемой метания мяча с разбега.
- Игра «Бомбардиры» (комплекс IV) (5–6 мин.).

На пятой неделе осуществляют дальнейшее совершенствование в технике метания малого мяча с разбега (методические указания по выполнению упражнений IV комплекса).

Метание малого мяча с разбега на результат следует повторять не более трех раз, а все остальные броски выполнять с меньшими усилиями, чтобы избежать ошибок в технике.

### Метание малого мяча в IV классе

#### Обучающая программа

Цели обучающей программы для детей 9–10 лет (четвертый класс):

- совершенствовать технику метания малого мяча с полного разбега;
- развивать координационные и скоростно-силовые способности.

*Комплекс I. Задачи:* повторить правила и технику безопасности при метании малого мяча; совершенствовать технику метания малого мяча с разбега; развивать координационные и скоростно-силовые способности.

*Используемые средства, дозировка  
и организационно-методические указания*

- Повторение правил и техники безопасности при метании малого мяча (2–3 мин). Обратит внимание на расстановку учеников и выполнение упражнения по команде учителя.

- Метание малого мяча с места (3–4 раза). Ось плеч повернута вправо.

- Метание малого мяча с четырех бросковых шагов в ходьбе (2–3 раза). Упражнение выполнить под счет.

- Метание малого мяча с четырех беговых бросковых шагов (5–6 раз). Обратит внимание на соединение разбега с броском.

- Метание малого мяча с разбега (5–6 раз).

- Игра (в соответствии с задачами урока) (5–6 мин).

С учащимися четвертого класса на уроках физической культуры продолжается совершенствование в технике метания малого мяча с места и с разбега. На первой неделе следует повторить выполнение всех основных опорных точек в метании малого мяча с места и с разбега, используя упражнения, способствующие совершенствованию в технике и предупреждающих возможность появления ошибок. Обучающая часть урока по метанию малого мяча с разбега заканчивается игрой.

*Комплекс II. Задачи:* совершенствовать технику метания малого мяча с разбега; развивать координационные и скоростно-силовые способности школьников.

*Используемые средства, дозировка  
и организационно-методические указания*

- Метание малого мяча с места (3–4 раза). Следить за свободным, ненпряженным исполнением всех параметров движения.
- Метание малого мяча с четырех беговых бросковых шагов (3–4 раза).
- Метание малого мяча с полного разбега (5–6 раз).
- Игра (в соответствии с задачами урока) (5–6 мин).

Совершенствование техники метания малого мяча с разбега требует тщательного подбора упражнений, обеспечивающих правильность выполнения движений, а достаточного развития скоростно-силовых и координационных способностей школьников.

**Комплекс III. Задачи:** совершенствовать финальное усилие в метании малого мяча с разбега; развивать координационные и скоростно-силовые способности школьников.

*Используемые средства, дозировка  
и организационно-методические указания*

- Имитация финального усилия (2–3 раза). Акцент на активное завершающее движение кистью метательной руки.
- Финальное усилие с метанием малого мяча с места (3–4 раза).
- Имитация четырех беговых бросковых шагов с акцентом на финальное усилие (2–3 раза). Следить за ритмом целостного метательного движения и хлестом кистью в момент выпуска мяча.
- Имитация разбега в сочетании с финальным усилием (2–3 раза).
- Метание малого мяча с разбега (5–6 раз).
- Игра (в соответствии с задачами урока) (5–6 мин).

На третьей неделе продолжается совершенствование техники финального усилия с использованием предлагаемой последовательности выполнения упражнений. Обучающая часть урока по метанию малого мяча заканчивается игрой.

**Комплекс IV. Задачи:** совершенствовать способность к дифференцированию мышечных усилий и пространственных параметров в метании малого мяча на заданное расстояние и в цель; развивать координационные и скоростно-силовые способности школьников.

*Используемые средства, дозировка  
и организационно-методические указания*

- Метание малого мяча с места на заданное расстояние (3–4 раза). Корректировать выполнение задания с учетом индивидуальных особенностей занимающихся.
- Метание малого мяча с четырех бросковых шагов в ходьбе на заданное расстояние (3–4 раза).

- Метание малого мяча с четырех беговых бросковых шагов на заданное расстояние (3–4 раза).
- Метание малого мяча с полного разбега на заданное расстояние (3 раза).
- Игра (в соответствии с задачами урока) (5–6 мин).

При совершенствовании в технике метания малого мяча на заданное расстояние и в цель, и. п. должно соответствовать заданному упражнению. В качестве ориентиров используются различные предметы – щит, кольцо, столб и т. п. (вертикальные цели) и горизонтальные цели (окно, квадраты, круги, коридор, линия и др.).

Метание в цель для детей является более сложным, так как при этом надо не только бросить мяч в направлении цели, но и учесть расстояние до заданной цели. Необходимо в зависимости от расстояния до цели определить, с какой силой и под каким углом бросить мяч.

При недолете или перелете мяча следует увеличить или уменьшить силу броска. При метании в цели, удаленные на большое расстояние, используется метание с четырех бросковых шагов в ходьбе, и метание с четырех беговых бросковых шагов. После бросков в цель, следует несколько раз выполнить метание малого мяча с разбега на дальность.

**Комплекс V. Задачи:** совершенствовать технику метания малого мяча с разбега; развивать координационные и скоростно-силовые способности школьников.

*Используемые средства, дозировка  
и организационно-методические указания*

- Имитация метания малого мяча с места (2–3 раза).
- Метание малого мяча с места (3–4 раза).
- Имитация малого мяча с полного разбега (3–4 раза).
- Метание малого мяча с четырех бросковых шагов на оценку за технику (2–3 раза).
- Метание малого мяча на результат с полного разбега (3 раза). Метания мяча производятся в полном соответствии с биомеханическими особенностями целостного баллистического метательного движения.
- Игра (по выбору учителя и в соответствии с задачами урока) (5–6 мин).

Предложенная и апробированная методика четырехлетнего обучения технике метания малого мяча учащихся младшего школьного возраста на дальность и в цель дает основание утверждать, что при целенаправленном использовании упражнений на освоение техники метательных движений и развитие координационных, скоростных и скоростно-силовых способностей у школьников качественно и быстро формируется навык в этом виде сложнокоординационных двигательных действий метательного характера.



### **3.3.2 Методологические и методические основы методики обучения метанию малого мяча на дальность и в цель учащихся среднего возраста**

При разработке методики обучения баллистическим метательным движениям в экспериментальной группе мы основывались на рекомендациях исследователей обучать сложным двигательным навыкам от сложного к простому, что позволяет сократить сроки обучения, повысив в значительной степени качество усвоения двигательных действий.

Если изучаемое двигательное действие имеет сложную структуру, а это в полной мере относится к баллистическим метательным движениям, его согласно существующей методике, изучают по частям. Однако расчленение может оказаться нерациональным. Это согласуется с положением системного подхода, согласно которому система обладает свойствами, которыми не обладают составляющие ее элементы [12].

Утрата смысла целостного действия в его элементах происходит и в тех случаях, когда действие делится на крупные блоки. Это происходит при обучении метанию мяча в школьной практике, которому учат сначала с места, затем с 1, 3, 4–5 шагов и только после этого с разбега. Это не способствует прочному усвоению техники метания с разбега.

«Привязывание» к метанию с места бросковых шагов приводит к утрате смысла целостного действия (метания с разбега), разрывает выполнение всего движения на относительно самостоятельные части. Двигательные навыки и соответствующие им динамические стереотипы при метании на шагах и с разбега далеко не идентичны.

Учитывая неэффективность существующей методики обучения метаниям на уроках физической культуры с расчленением на метание с места, затем с 1, 3, 4–5 шагов и только после этого с разбега, растянутой на восемь лет, целесообразно проводить обучение метанию мяча с разбега в течение учебного года, по мере необходимости концентрируя внимание на изучении наиболее трудных элементов и в обособленном виде. Но, выделяя отдельные элементы из целостного метательного движения, после их изучения целесообразно обязательно включать эти элементы в выполнение всего метания в целом, чтобы не был утрачен смысл этого движения.

Принципиальным отличием экспериментальной методики является то, что обучение метательным движениям строится на сочетании целостного метода с развитием координационных и скоростно-силовых способностей. Основной упор делается на качественное освоение двигательных действий. Для этого из арсенала средств обучения метаниям исключаются все малоэффективные упражнения, оставляются те, которые в наибольшей степени соответствуют структуре целостного двигательного акта метания.

При обучении метательным движениям необходимо учитывать рекомендации М. М. Богена [12], указывающие на необходимость осмысления двигательных заданий, предлагаемых для изучения, мысленного проектирования предстоящих двигательных действий (создание ориентировочной основы действий, внесение корректив в выполняемые движения и затем выполнение их в соответствии со стоящими задачами). Создание четкой ориентировочной основы действий позволяет качественно осваивать сложную структуру метательных движений.

Методика обучения построена в строгой логической последовательности, предусматривающей постепенное усложнение заданий. Выделяются общие задачи, каждой из которых соответствуют частные задачи (кроме метаний в цель). После решения каждой частной задачи учащиеся должны выполнить контрольное упражнение, характеризующее степень овладения двигательными действиями в метании малого мяча.

В состав физических упражнений включаются специальные двигательные задания, направленные на развитие способности к управлению пространственными, временными и динамическими параметрами движений, которые применяются не только при обучении метаниям, но и в других разделах школьной программы по физической культуре.

При обучении метаниям это метания мячей разного веса; метание мячей в полную силу, на 75 %, 50 %, 25 % от максимального; метание ближе и дальше, быстрее и медленнее от предыдущего броска; метание на точность с разного расстояния и в различные по величине цели с открытыми и закрытыми глазами; метание с различной скоростью и длиной разбега; метание через ориентир, правой и левой рукой из различных исходных положений; метание из положения стоя спиной в направлении броска в коридор шириной 5–10 м и в цель; метание на дальность отскока от стены в полную силу, на 75 %, 50 %, 25 % от максимального; выполнение финального усилия с резиновым жгутом в полную силу, на 75 %, 50 %, 25 % от максимального; выполнение метания мячей на тренажере в полную силу, 75 %, 50 %, 25 % от максимального.

Все вышеперечисленные упражнения выполняются правой и левой рукой. На необходимость такого использования указывают исследования В. И. Локштанова [170]. В целом методика обучения метаниям в цель, с места и с разбега в средних классах выглядит следующим образом.

### **Метание малого мяча с места в горизонтальную цель**

*Описание техники.* Стать левым боком к цели, в положении: ноги на ширине плеч, ступни параллельно; правая рука поднята вверх над правым плечом и несколько отведена вправо; взгляд направлен на цель. Из этого и. п. повернуться грудью в направлении броска, одновременно массу тела

перенести на левую ногу, правую при этом поставить на носок. Руку с мячом согнуть в локте примерно под углом  $120^\circ$ , кисть повернуть ладонью вверх. Не задерживаясь в этом положении, ускоренным движением выполнить бросок, поворачивая при этом кисть руки с мячом, ладонью вперед и хлестообразным движением опуская ее вниз. После выпуска мяча, сгибая левую ногу в колене, наклонить туловище вперед (рисунок 3.3).

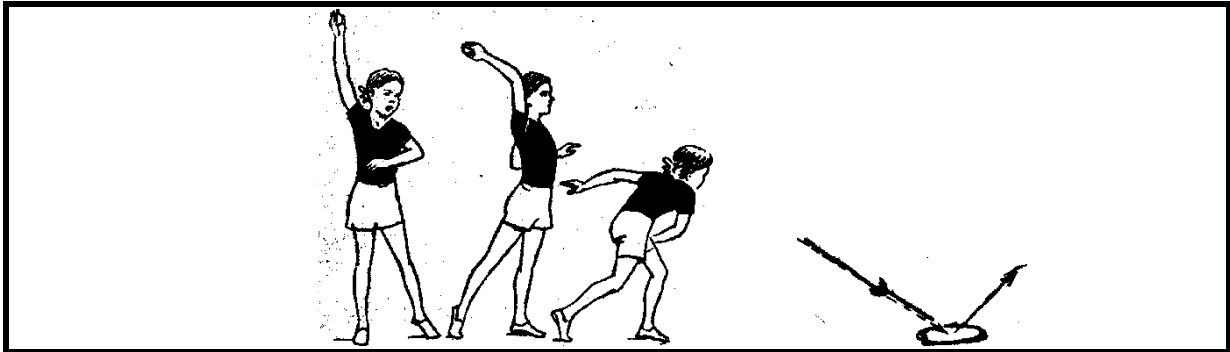


Рисунок 3.3 – Техника метания малого мяча с места в горизонтальную цель

### **Методика обучения метанию малого мяча с места в горизонтальную цель**

#### **Обучающая программа**

*Используемые средства, дозировка  
и организационно-методические указания*

- Стоя левым боком к стене на расстоянии 2 м от нее, туловище в сторону метания, бросить мяч в пол так, чтобы он отскочил от него, и, ударившись в стену, полетел в сторону метящего, 10–12 раз.
- И. п. – то же. Метание в парах с ударом о пол в коридор 80–100 см на расстоянии 3–4 м, 10–15 раз.
- И. п. – стоя боком к стене на расстоянии 3–4 м от нее, ноги на ширине плеч, правая рука с мячом на уровне головы. Метание мяча о пол и ловля его после отскока от стены.
- Метание в горизонтальную цель с постепенным удалением от нее.

При метании в горизонтальную цель поворачиваться грудью к цели, во время метания переносить массу тела с правой ноги на левую, при этом упираться носком правой ноги в землю, поворачивая ее пяткой наружу; рука с мячом при броске проносится над плечом, сначала поворачивается ладонью влево, затем – ладонью вперед и вниз.

Метание в горизонтальную цель выполняется по одному или, при наличии нескольких целей, по несколько человек одновременно.

*Контрольное упражнение.* Попасть из 5 бросков с расстояния 4–5 м 3 раза в горизонтальную цель (круг диаметром 1 м).

### **Метание малого мяча с места в вертикальную цель**

*Описание техники.* В и. п. – стать левым боком к цели, ноги на ширине плеч; сгибая правую, наклонить туловище вправо; левая нога упирается в землю носком против пятки правой ноги; правая рука с мячом отведена вправо, левая рука согнута перед грудью.

Из этого и. п. выполнить бросок за счет активного разгибания правой ноги, поворота грудью в сторону метания и переноса массы тела на левую ногу, при этом метаящий принимает положение «натянутый лук»: обе ноги выпрямлены в коленных суставах, правая ставится с носка, левая стоит на всей стопе, рука с мячом согнута в локтевом суставе под углом около  $120^\circ$  и отведена назад.

Из этого положения без задержки и фиксирования его выпрямить туловище и пронести руку над плечом. После выпуска снаряда левую руку отвести в сторону, а правую поставить перед грудью (рисунок 3.4).

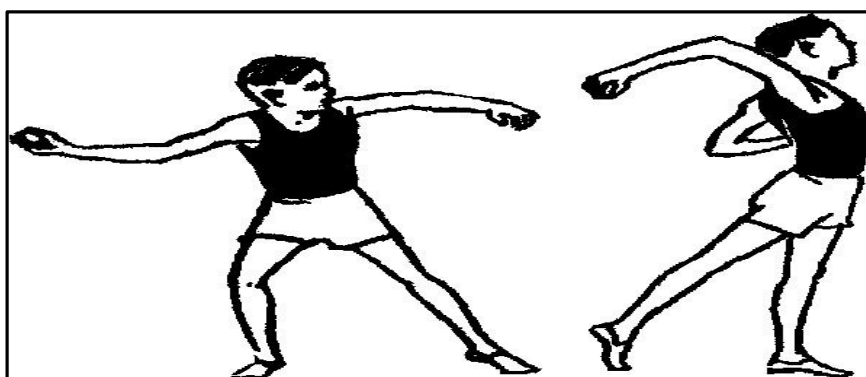


Рисунок 3.4 – Техника метания малого мяча с места в вертикальную цель

### **Методика обучения метанию малого мяча с места в вертикальную цель**

#### **Обучающая программа**

*Используемые средства, дозировка и организационно-методические указания*

- Стоя боком к стене, метать в нее мяч и ловить его после отскока двумя руками. После каждого удачного броска отходить на шаг назад, 8–10 раз.
- То же, но метать мяч в баскетбольный щит.

- Метание мяча через волейбольную сетку. 8–10 раз.
- Метание мяча через баскетбольный щит. 8–10 раз.
- Метание мяча в стену или вертикальную мишень, стоя между двух шнуров. Шнуры привязываются к туго натянутой на высоте 2–2,4 м веревке: расстояние между вертикально висящими шнурами 80–90 см, 6–8 раз.
- Метание в вертикальную цель 1×1 м с 5–8 м, 10–12 раз.

При выполнении вышеперечисленных упражнений сосредоточить внимание на правильное и. п.: разгибание правой ноги в колене и перенос массы тела на левую ногу в момент принятия положения «натянутый лук»; поворот туловища лицом к мишени без наклона; правильный пронос правой руки над плечом; выпрямление туловища и ног во время броска.

Метание в вертикальную цель проводится по одному или несколько человек одновременно в зависимости от наличия целей и подготовленности занимающихся.

*Контрольное упражнение.* Попасть из 5 бросков – расстояние 4–5 м – 3 раза в вертикальную цель (круг диаметром 1 м).

### **Метание малого мяча с места на дальность**

*Описание техники.* Стать лицом в направлении метания, левая нога впереди на всей стопе, правая сзади на передней части стопы, вес тела преимущественно на левой ноге. Правая рука с мячом согнута в локтевом суставе и находится сверху на уровне головы, локоть опущен вниз, левая рука внизу.

Из этого и. п. за счет сгибания правой ноги перенести вес тела с левой на правую, одновременно с поворотом вправо и отведением руки с мячом назад принять положение левым боком в сторону метания.

При этом кисть метаемой руки со снарядом повернуть ладонью вверх, левую руку поднять в сторону-вперед, голову повернуть в направлении метания. За счет активного разгибания правой и переноса массы тела с правой на левую ногу, выйти в положение «натянутый лук»: левая нога полностью выпрямлена, правая слегка согнута в коленном суставе и ставится на переднюю часть стопы, локоть метаемой руки расположен в направлении метания на уровне головы, взгляд направлен вперед, подбородок приподнят – и резким хлестообразным движением руки со снарядом метнуть мяч вперед-вверх под углом, примерно 40°.

При этом в момент выпуска снаряда обе ноги полностью выпрямить в коленных суставах. Для торможения звеньев тела после выпуска мяча, с целью предотвращения заступа за линию броска, левую ногу, стоящую переди, согнуть в коленном суставе, туловище повернуть влево, левую руку отвести назад или выполнить перескок с левой на правую (рисунок 3.5).

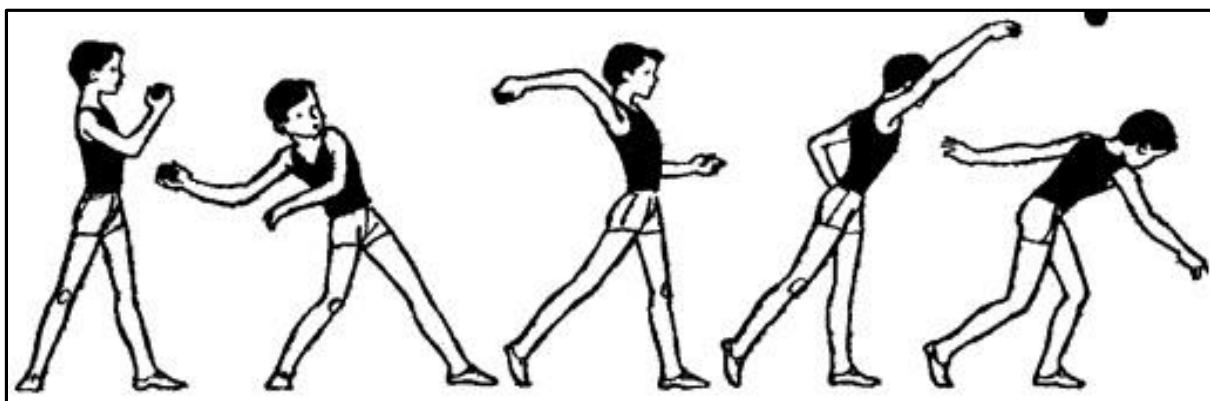


Рисунок 3.5 – Техника метания малого мяча с места на дальность

### Методика обучения метанию малого мяча с места на дальность

#### Общая задача 1. Создать представление о технике метания мяча с места

##### Частные задачи

**А.** Ознакомить с техникой метания малого мяча одной рукой из-за головы через плечо с места на дальность

*Используемые средства, дозировка  
и организационно-методические указания*

- Рассказ, показ (кинограммы, плакаты, схемы, кинокольцовки).
- Опробовать технику движений.

Обратить внимание на узловые детали техники, от которых в решающей степени зависит успех в метании. Учащиеся стоят в одну шеренгу.

**Б.** Научить держанию малого мяча и выпуску снаряда под оптимальным углом вылета

*Используемые средства, дозировка  
и организационно-методические указания*

- Рассказ, показ, проверка способа держания.
- Опробование способа держания.
- Имитация движения выпуска снаряда.
- То же с выпуском вперед-вверх. 8–10 раз.

Мяч держится четырьмя пальцами за счет первой и второй фаланг пальцев. В и. п. рука с мячом держится в согнутом положении над плечом на уровне головы, левая впереди, правая нога – сзади на передней части стопы. При выпуске снаряда обратить внимание на последовательность движения локтя и кисти. Учащиеся стоят в одну шеренгу.

*Контрольное упражнение.* Выпуск снаряда под оптимальным углом к горизонту.

## **Общая задача 2. Научить технике финального усилия в сочетании с броском снаряда под оптимальным углом вылета**

### **Частные задачи**

#### **А. Научить сочетанию движений ног, туловища и рук**

*Используемые средства, дозировка  
и организационно-методические указания*

- Рассказ, показ.
- Подбрасывание и ловля набивных мячей 1 кг: из и. п. – ноги на ширине плеч, мяч в руках внизу, 8–10 раз;
- Метание набивного 1 кг мяча двумя руками из-за головы из и. п. левая нога впереди, правая сзади на передней части стопы, 8–10 раз.

Сначала мяч выбрасывается одними руками, затем при помощи сгибания и разгибания ног. Учащиеся выполняют движение в парах.

*Контрольное упражнение.* Выполнить метание набивного мяча 1 кг двумя руками из-за головы из и. п. левая нога впереди, правая сзади на передней части стопы с акцентом на последовательное включение в работу ног, туловища и рук.

#### **Б. Научить переходу в положение «натянутый лук»**

*Используемые средства, дозировка  
и организационно-методические указания*

- Рассказ, показ.
- Имитация положения «натянутый лук», 6–8 раз.
- Переход в положение «натянутый лук» из положения руки за спиной, 4–6 раз.
- То же с помощью партнера, 4–6 раз.
- То же в сочетании с броском в полную силу, в 3/4 силы, в 1/2 силы, в 1/4 силы, 10–12 раз.

При выполнении перехода в положение «натянутый лук» из положения руки за спиной выполняется разгибание правой ноги с поворотом налево за счет движения бедра. Партнер помогает выведению плеча правой рукой, а левой рукой держит выполняющего задание за кисть.

Переход выполняется на три счета: 1 – переход в положение «натянутый лук»; 2 – опора на левую ногу с движением грудью вперед, супинация правой руки; 3 – бросок мяча. Учащиеся стоят в две шеренги. Первая шеренга выполняет задание, вторая помогает и контролирует.

*Контрольное упражнение.* Выполнить переход в положение «натянутый лук» в сочетании с выпуском снаряда.

**В. Научить хлестообразному движению метаемой руки**

*Используемые средства, дозировка  
и организационно-методические указания*

- Рассказ, показ.
- Имитация хлестообразного движения, 6–8 раз.
- Броски о пол, 6–8 раз.
- Броски кистью вперед из и. п. – стоя ноги на ширине плеч, мяч над плечом на уровне головы, 6–8 раз.
- То же вперед-вверх из и. п. – ноги параллельно, затем поставить левую ногу вперед, 10–12 раз.

Следить, чтобы локоть метаемой руки проходил близко к голове. Постепенно увеличивать усилие и амплитуду движения метаемой руки. Метание должно заканчиваться хлестообразным движением кисти. Учащиеся стоят в две шеренги. Выполняющие метания находятся впереди. После броска шеренги меняются местами. Одна шеренга метает, другая контролирует и исправляет допущенные ошибки.

*Контрольное упражнение.* Выполнить хлестообразный рывок метаемой руки в сочетании с выпуском снаряда под углом вылета.

**Г. Научить ритму финального усилия**

*Используемые средства, дозировка  
и организационно-методические указания*

- Рассказ, показ.
- Метание в цель из и. п. – стоя лицом в направлении метания, 4–6 раз.
- То же, стоя левая впереди, 6–8 раз.
- То же, стоя левым боком в направлении метания, 8–10 раз.
- Метание мяча на дальность отскока от стены в полную силу, в 3/4 силы, в 1/2 силы, в 1/4 силы, 10–12 раз.

Следить за хлестообразным движением кисти метаемой руки и увеличением ее скорости. Метание производится шеренгами по 5–10 человек в каждой с расстояния 5–6 м в цель, расположенную на высоте 3 м от земли. После броска отметавшая шеренга уходит назад.

*Контрольное упражнение.* С 6 м попасть 4 раза в вертикальную цель диаметром 1 м, расположенную на высоте 3 м, из 10 попыток (5 правой и 5 левой рукой).

**Метание малого мяча с разбега на дальность**

*Описание техники.* Стать лицом в сторону метания, левая нога впереди, правая сзади на передней части стопы. Мяч держать над плечом, правая рука согнута в локтевом суставе так, что кисть ее находится на уровне головы, а локоть направлен вперед, левая рука опущена вниз. Сделать



6–8 беговых шагов предварительной части разбега, попасть левой на контрольную отметку.

На первом бросковом шаге начинать поворот левым плечом направо, но правой рукой с мячом никаких движений назад не выполнять. Вторым бросковым шагом начинать активным продвижением левой вперед. При этом правую руку с мячом отвести назад с поворотом туловища вправо левым боком в направлении метания, левую руку поднять до линии плеч.

Третий (скрестный) бросковый шаг начинать с отрыва правой ноги от земли и активным выведением ее вперед с поворотом стопы наружу. Четвертый бросковый шаг должен обеспечить обгон снаряда ногами за счет жесткой стопорящей постановки левой прямой ноги на внутреннюю часть стопы.

Из этого положения выполнить финальное усилие вперед-вверх. Поступательное движение правой стороны тела вокруг жесткой левой стороны сочетать с вращательным движением плеч и метаемой руки. При выпуске мяча правую руку быстро разогнуть в локтевом суставе и согнуть в лучезапястном. Массу тела полностью перенести вперед.

Каждый последующий бросковый шаг должен быть несколько быстрее предыдущего. Ускорению бросковых шагов помогает активное и быстрое выведение общего центра тяжести тела, а финальное усилие должно «вытекать» из последнего броскового шага.

Для торможения звеньев тела после выпуска снаряда, с целью предотвращения заступа за линию броска, левую ногу, стоящую впереди, согнуть в коленном суставе, туловище повернуть влево, левую руку отвести назад, сделать перескок с левой ноги на правую (рисунок 3.6).

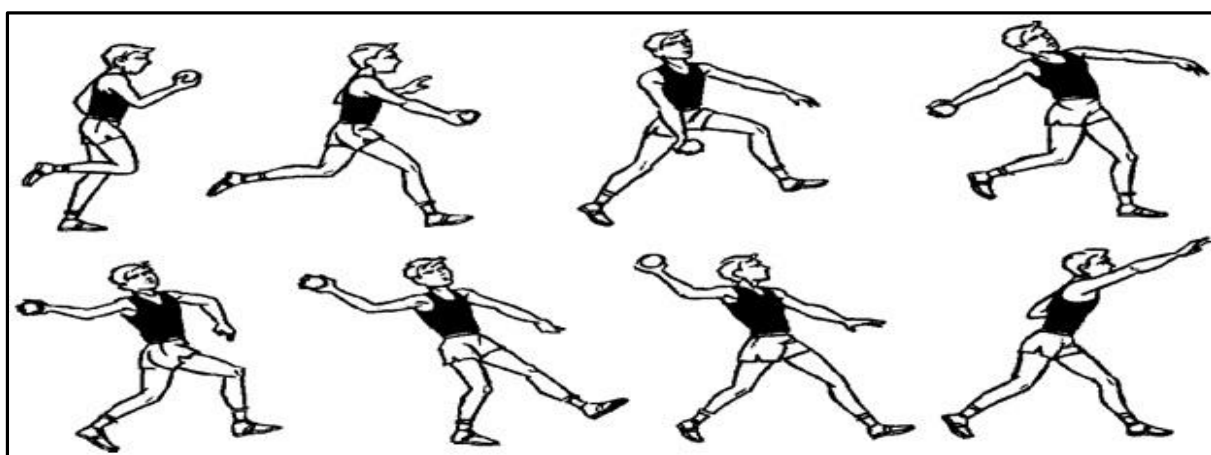


Рисунок 3.6 – Техника метания малого мяча с разбега на дальность

## Методика обучения метанию малого мяча с разбега на дальность

Прежде чем приступить к обучению метания малого мяча с разбега на дальность, необходимо повторить основные упражнения для овладения метанием с места. После этого начинается обучение метанию с разбега.

### Обучающая программа

#### Общая задача 1. Научить технике выполнения бросковых шагов в сочетании с выпуском снаряда

##### Частные задачи

**А.** Научить отведению метаемой руки в сочетании с финальным усилием

*Используемые средства, дозировка  
и организационно-методические указания*

- Рассказ, показ.
- Имитация отведения метаемой руки с поворотом оси плеч направо на месте, 4–6 раз.
- И. п. – левая впереди, грудью в направлении броска, рука с мячом согнута над плечом. Отведение метаемой руки в ходьбе, 4–6 раз.
- То же в беге, 6–8 раз.
- То же в сочетании с броском в полную силу, в 3/4 силы, в 1/2 силы, в 1/4 силы, 8–10 раз.

Отведение в движении производится на два счета. И. п. – стоя, левая нога впереди, лицом в направлении метания, рука с мячом над плечом согнута в локтевом суставе, левая рука впереди. 1 – шаг правой, поворот туловища вправо, правую руку полувыпрямить, левую руку согнуть и вынести перед грудью; 2 – шаг левой с одновременным полным выпрямлением правой руки, выйти в положение левым боком в направление метания, левую руку в сторону. Учащиеся стоят в две шеренги. Одна шеренга выполняет задание, другая контролирует и исправляет допущенные ошибки.

*Контрольное упражнение.* Выполнить отведение метаемой руки в движении в сочетании с броском.

**Б.** Научить выполнению скрестного шага в сочетании с финальным усилием

*Используемые средства, дозировка  
и организационно-методические указания*

- Рассказ, показ.
- Имитация скрестного шага, 8–10 раз.
- Ходьба и бег скрестными шагами, 4×15 м.

• И. п. – стоя, левым боком в направлении метания, рука с мячом отведена, другая рука согнута и вынесена перед грудью:

- выполнить скрестный шаг правой и возвратиться в и. п., 6–8 раз;
- выполнить скрестный шаг правой и шаг левой, 6–8 раз;
- то же в сочетании с броском в полную силу, в 3/4 силы, в 1/2 силы, 1/4 силы, 10–12 раз.

Акцентировать внимание на выведение общего центра тяжести тела вперед за счет выноса бедра правой ноги. Обратить внимание на скручивание туловища вправо и положение таза (ось таза должна быть перпендикулярна направлению движения). Следить за продвижением колена правой ноги после выполнения скрестного шага и низким продвижением левой вперед. Учащиеся стоят в две шеренги. Одна шеренга выполняет задание, другая контролирует и исправляет ошибки.

*Контрольное упражнение.* Выполнить метание малого мяча со скрестного шага.

**В.** Научить технике «обгона» тазом и ногами в сочетании с финальным усилием

*Используемые средства, дозировка  
и организационно-методические указания*

- Рассказ, показ.
- Метание набивного мяча 1 кг двумя руками из-за головы из и. п. – стоя, ноги параллельно с шагом левой вперед, 8–10 раз.
- То же из и. п. – левая впереди, метание со скрестного шага в полную силу, в 3/4 силы, в 1/2 силы, в 1/4 силы, 10–12 раз.

Следить за активным выпрямлением правой ноги и полным выпрямлением ног в момент выпуска снаряда. Акцент на скручивание туловища, быстрое продвижение ногами и тазом. Метание производится в парах.

*Контрольное упражнение.* Выполнить метание набивного мяча 1 кг двумя руками из-за головы со скрестного шага с акцентом на «обгон» тазом и ногами верхней части туловища.

**Г.** Научить технике четырех бросковых шагов в сочетании с финальным усилием

*Используемые средства, дозировка  
и организационно-методические указания*

- Рассказ, показ.
- Имитация четырех бросковых шагов, 6–8 раз.
- Выполнение бросковых шагов по отметкам, 6–8 раз.
- То же с приходом в и. п. перед броском, 4–6 раз.
- То же в сочетании с броском в полную силу, в 3/4 силы, в 1/2 силы, в 1/4 силы, 10–12 раз.

Имитация выполняется под счет. 1–2 – отведение метаемой руки и поворот оси плеч направо; 3 – скрестный шаг и обгон тазом и ногами верхней части туловища; 4 – стопорящий шаг левой ногой. После отведения рука со снарядом берется «на себя», локоть приподнимается вверх, левая рука направляется в сторону метания.

*Контрольное упражнение.* Выполнить метание мяча с четырех бросковых шагов на дальность.

**Д.** Научить ритму бросковых шагов в сочетании с финальным усилием

*Используемые средства, дозировка  
и организационно-методические указания*

- Рассказ, показ.
- Из и. п. – стоя левым боком в направлении метания, вес тела на правой в ходьбе выполнить скрестный шаг правой, затем левой в ускоряющем ритме и принять и.п. перед броском, 6–8 раз.
- Из того же и. п. в ходьбе выполнить четыре бросковых шага в сочетании с финальным усилием в ускоряющемся ритме, 10–12 раз.

Акцент на ускорение бросковых шагов к началу финального усилия, на быстрое продвижение таза за счет обгона верхней части туловища. Ритм задается голосом и хлопками. Учащиеся стоят в две шеренги. Выполняющие метания находятся впереди. После броска шеренги меняются местами. Одна шеренга метает, другая контролирует и исправляет ошибки.

*Контрольное упражнение.* Выполнить метание мяча с четырех бросковых шагов в ускоряющемся ритме на оценку за технику и результат.

## **Общая задача 2. Научить целостному метательному движению с разбега, используя четырехшажный вариант бросковых шагов**

### **Частные задачи**

**А.** Научить предварительной части разбега

*Используемые средства, дозировка  
и организационно-методические указания*

- Рассказ, показ.
- Принятие и. п. перед началом разбега, 4–6 раз.
- Бег с мячом до контрольной отметки с попаданием на нее левой ногой, 8–10 раз.

В и. п. перед началом разбега левая нога впереди, мяч в слегка согнутой руке над плечом, левая рука опущена вниз, взгляд направлен вперед. Во время выполнения предварительной части разбега рука с мячом согнута над плечом, левая работает в такт движению. Сначала разбег выполняется в равномерном темпе, затем с ускорением к контрольной отметке. Разбег выполняется шеренгами по 8–10 человек в каждой.

*Контрольное упражнение.* Выполнить предварительную часть разбега в ускоряющемся ритме и попасть левой ногой на контрольную отметку.

**Б.** Научить приходу в исходное положение для финального усилия

*Используемые средства, дозировка  
и организационно-методические указания*

- Рассказ, показ.
- И. п. перед началом движения, разбег, отведение, приход в и. п. перед броском и бросок мяча, 10–12 раз.

Перед началом финального усилия рука со снарядом выпрямлена и повернута кистью вверх, которая находится на уровне плечевых суставов. Упражнения выполняются шеренгами.

*Контрольное упражнение.* Выполнить разбег, бросковые шаги в ускоряющемся ритме, приход в и. п. перед финальным усилием и бросок мяча вперед-вверх на дальность.

**В.** Научить метанию малого мяча с разбега на дальность в целом

*Используемые средства, дозировка  
и организационно-методические указания*

- Рассказ, показ.
- И. п. – левая впереди, рука с мячом слегка согнута над плечом, кисть на уровне головы. Предварительный разбег, отведение руки со снарядом, обгон ногами и тазом верхней части туловища на скрестном шаге, приход в и. п. для финального усилия и бросок мяча, 4-6 раз.

- Тоже в сочетании с броском в полную силу, в 3/4 силы, в 1/2 силы, в 1/4 силы, 10–12 раз.

Акцент на ускоренный разбег к контрольной отметке, плавное отведение метаемой руки со снарядом, ускоренное движение ног и таза в скрестном шаге, быструю постановку левой ноги в последнем бросковом шаге, последовательность движений в финальном усилии, хлестообразное движение метаемой руки, устойчивое положение после выпуска снаряда. Вначале метания проводятся в шеренгах по 5–6 человек, затем в коридор шириной 10 м с соблюдением правил соревнований по метанию мяча.

*Контрольное упражнение.* Метание малого мяча с разбега на технику и результат.

### **Общая задача 3. Совершенствовать технику метания малого мяча с разбега на дальность**

*Используемые средства, дозировка  
и организационно-методические указания*

- Метание мячей разного веса с полного разбега на максимальный результат, в 3/4 силы, в 1/2 силы, в 1/4 силы, 12–15 раз.

Обратить внимание на индивидуальные особенности учащихся, ритмовую структуру метания, последовательность приложения усилий и быстрое хлестообразное выполнение финального усилия. Метания производятся преимущественно с полного разбега в коридор шириной 10 м с соблюдением правил соревнований по метаниям.

*Контрольное упражнение.* То же, что и в задаче 2 В.

Техника метания гранат и методика обучения этому виду двигательных действий идентична метанию мяча. Поэтому большинство перечисленных средств необходимо использовать при обучении метанию гранаты.

Одновременно с процессом обучения метаниям и при изучении других разделов программы по физической культуре необходимо развивать двигательные способности школьников путем включения в занятие комплексов упражнений, учитывающих учебный материал урока.

Целенаправленное совершенствование координационных способностей в практике физической культуры и спорта сдерживается рядом обстоятельств, в частности недостаточной разработанностью вопроса о средствах развития этих способностей и методике их применения при обучении сложнокоординационным видам двигательных действий, к которым относятся и метательные движения.

Рассматривая средства развития координационных способностей, В. И. Лях [174] выделяет четыре группы упражнений: 1) общеподготовительные координационные упражнения; 2) специально-подготовительные координационные упражнения; 3) упражнения, требующие от исполнителя проявления координационных способностей с одновременным развитием физических способностей (силовых, скоростно-силовых, скоростных, выносливости, гибкости); 4) игровые и соревновательные упражнения.

При отборе средств развития координационных способностей целесообразно принимать во внимание эти выделенные группы упражнений.

*Первая группа упражнений.* Для успешного овладения техникой метания нужны упражнения для повышения уровня общей координации движений, которую необходимо развивать до начала обучения метаниям и во время обучения. Для развития и совершенствования общей координации движений целесообразно использовать комплексы упражнений, в которых их трудность постепенно повышается. Можно использовать упражнения с преимущественной направленностью на развитие психофизиологических функций: чувства времени и пространства, умения различать степень мышечных напряжений. Эти упражнения применяются при прохождении всех разделов школьной программы по физической культуре, на протяжении всего учебного года. Тем учащимся, которые трудно осваивают упражнения на координацию движений, даются задания на дом усвоить каждое упражнение, изученное на уроке физической культуры в школе.

*Вторая группа упражнений* состоит из специально-подготовленных. При выполнении метательных движений производятся сложные по координации движения различными частями тела в движении в ограниченный промежуток времени с соблюдением рациональной биомеханической структуры целостного движения.

Для успешного овладения этими движениями нужно вырабатывать у школьников специальные координационные умения в сочетании движений ног, туловища и рук в движении. При правильном способе метания мяча движения начинаются с работы ног, затем волна движений переходит на туловище и плечевой пояс, и завершают метание плечо, предплечье и кисть.

Эту цепочку сложных поступательных и вращательных движений во всех трех плоскостях усвоить непросто. Для этого можно использовать специальные комплексы упражнений, которые предъявляют высокие требования к уровню развития координационных способностей, поэтому они применяются после овладения упражнениями по развитию общей координации движений.

*Третью группу* составляют упражнения, в которых гармонически соединены силовые, скоростно-силовые и координационные способности. Ими являются метания на заданное расстояние [174]. Принимая во внимание данные этих исследований, целесообразно применять в занятиях броски мячей на открытой площадке, в зале на дальность отскока от стены и метания на тренажере вначале в полную силу, а затем с усилиями в 75 %, 50 %, 25 % от максимального.

*К четвертой группе* координационных упражнений относятся игровые и соревновательные координационные упражнения с метаниями в полную силу, то есть на результат, и на точность.

Для прочного овладения двигательным навыком в метаниях необходима длительная и кропотливая работа, которая не может ограничиваться только занятиями на уроках легкой атлетики. Целесообразно включать отдельные элементы метательных движений в учебный материал при изучении других разделов школьной программы по физической культуре.

При проведении занятий по лыжной подготовке с успехом применяются *игры и эстафеты с элементами метаний*. Это является также эффективным средством увеличения двигательной активности школьников, позволяет повысить эмоциональный фон уроков, ввести элемент соперничества и борьбы в действия школьников, разнообразить монотонный урок лыжной подготовки.

Полезным средством обучения метательным движениям являются *метания в цель*. В этих упражнениях развивается не только глазомер, но и способность к управлению движениями. Упражнения в метании в цель

проводятся с соблюдением требований к технике метаний, обращается особое внимание на правильное положение частей тела и их согласованную и последовательную работу во время целостного акта метаний. Используются метания на точность с различного расстояния и в разные по величине цели с контролем и без контроля зрением, после поворота, по движущимся целям.

В ходе уроков физической культуры и здоровья для успешного овладения баллистическими метательными движениями необходимо развивать скоростно-силовые способности школьников. В их развитии большую роль играет нервная система, в особенности ее отдел, обеспечивающий координацию работы в отдельных мышцах (внутримышечная координация), а также всех мышц, участвующих в движении (межмышечная координация) [50; 51].

Во всех упражнениях с набивными мячами ставится задача добиваться от школьников последовательного включения в работу мышц ног, туловища и метательной руки (рук), выпуска мяча по оптимальной траектории под необходимым углом вылета, сохраняя при этом устойчивое положение туловища после выпуска снаряда.

При применении упражнений для обучения метаниям часто используют соревновательный метод, особенно в упражнениях на точность и дальность метания различных предметов. Определяются лучшие личные и командные результаты, когда учащиеся разбиваются на группы.

Таким образом, для овладения баллистическими метательными движениями и развития необходимых для этого двигательных способностей целесообразно использовать различные упражнения:

- для развития и совершенствования общей и специальной координации движений;
- координационные, в которых соединены силовые, скоростно-силовые и координационные двигательные способности;
- игровые и соревновательные координационные с элементами метаний;
- для развития скоростно-силовых способностей в движениях метательного характера;
- на тренажерах направленного действия;
- для развития подвижности в плечевых суставах и в грудном отделе позвоночника.

На уроках легкой атлетики в средних классах можно применять метания малого мяча по движущейся цели (рисунок 3.7).



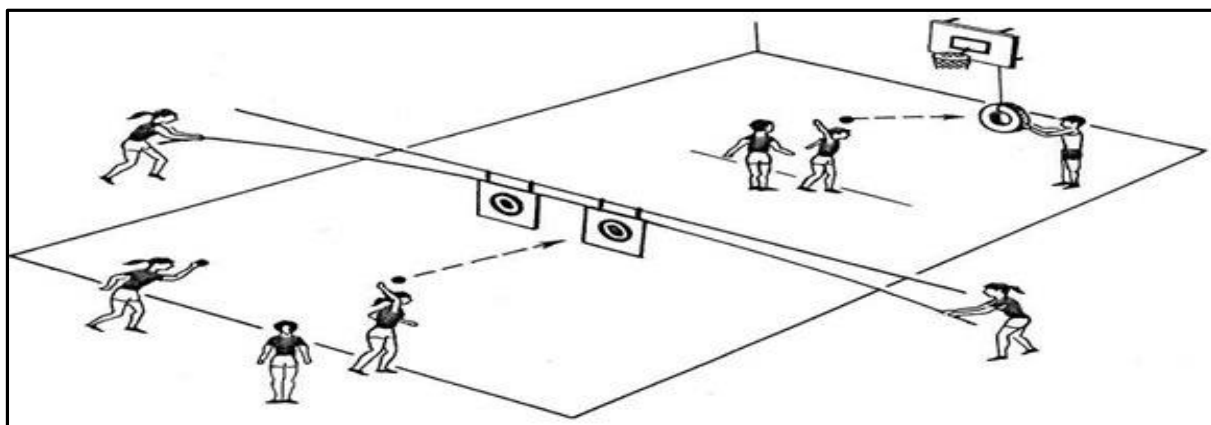


Рисунок 3.7 – Метание малого мяча по движущейся мишени

Г. Ю. Фокин [261] считает, что вначале нужно рассказать школьникам, чем отличаются метание мяча на дальность, метание мяча по неподвижной цели и метание мяча по движущейся цели (основные различия – угол вылета мяча, при метании в цель – концентрация внимания на цели и метание мяча с опережением движущейся цели). Мальчики выполняют метание мяча по качающемуся предмету – автомобильной крышке, по 10–12 метаний мяча. Девочки – метание мяча по горизонтально движущейся мишени, по 8–10 раз.

Как отмечает С. В. Голомазов [37; 38] методы определения и оценки точности движений имеют значение для теории и практики физического воспитания, так как точность может оцениваться разными показателями, и полученные характеристики будут отражать явления, различающиеся по механизмам организации движений и проявляемым способностям.

Анализ научно-методической литературы показал, что точность попадания в вертикальную мишень у школьников определяется по вероятности попадания [37] и по десятибалльной системе [57].

По мнению Ю. С. Масюк [188], данные методы не могут полностью удовлетворить требования исследовательской деятельности, так как ни десятибалльная система, ни вероятность попадания не отражают процессы, происходящие на уровне управления движениями. Для оценки точности движений целесообразно использовать такой критерий, как точность поражения цели, характеризуемый положением средней точки попадания относительно выбранной точки прицеливания [37].

Автором было проведено исследование, целью которого явилась разработка и обоснование оценки точности метания в вертикальную мишень по показателю положения средней точки попадания относительно выбранной точки прицеливания (на примере школьников 12–13 лет).

Результаты исследования позволили сделать вывод, что для оценки точности метательных движений по показателю положения средней точки

попадания относительно выбранной точки прицеливания (на примере школьников 12–13 лет) можно использовать мишень, радиусом 80 см, находящуюся на высоте 205–207 см и расположенную на расстоянии 5 м для девочек, 6 м для мальчиков, количество бросков, составляющее 20 раз.

Из множества средств специальной подготовки в метаниях наиболее часто применяются в школьной практике и в работе с начинающими метателями упражнения в метании набивных мячей разного веса из различных исходных положений.

Эти упражнения помогают становлению технического мастерства, их применение дает возможность научить правильному взаимодействию и последовательному включению в работу мышц ног, туловища, рук, а также одновременно с технической подготовленностью развивать по методу сопряженного развития и двигательные способности, необходимые для достижения хороших результатов в метаниях.

С целью выявления наиболее эффективных упражнений в метании набивного мяча для качественного и быстрого формирования двигательного навыка в метаниях испытуемым было предложено выполнить метания набивных мячей весом 1 и 2 кг из трех исходных положений: стоя лицом в направлении метания, левая впереди, двумя руками из-за головы вперед-вверх; стоя лицом в направлении метания, ноги на ширине плеч, двумя руками снизу-вперед-вверх после предварительного замаха; стоя спиной в направлении метания, ноги на ширине плеч, двумя руками назад через голову после предварительного замаха.

Каждый испытуемый выполнял шесть упражнений, предоставлялось по три попытки. Одновременно с метанием набивных мячей испытуемые выполняли метание мяча на дальность. После этого был проведен корреляционный анализ результатов в метании мяча на дальность с показателями в метании набивных мячей разного веса из различных исходных положений (таблица 3.1).

Таблица 3.1 – Корреляционная зависимость результатов в метании малого мяча на дальность от показателей в метании набивных мячей разного веса из различных исходных положений

Класс	Пол	n	Двумя руками из-за головы		Двумя руками снизу		Двумя руками назад через голову	
			Вес мяча, кг					
			1	2	1	2	1	2
V	М	32	0,718	0,543	0,574	0,574	0,604	0,586
	Д	41	0,895	0,712	0,432	0,512	0,651	0,517
VI	М	24	0,710	0,474	0,442	0,317	0,712	0,459
	Д	46	0,780	0,628	0,438	0,384	0,386	0,449

Анализ корреляционных отношений выявил, что наибольшая зависимость результатов в метании малого мяча на дальность и у мальчиков и у девочек наблюдается с метанием набивного мяча весом 1 кг из исходного положения стоя лицом в направлении метания, левая впереди, двумя руками из-за головы вперед-вверх; для мальчиков V класса  $r=0,718$ , VI класса –  $r=0,710$ ; для девочек V класса –  $r=0,895$ , VI класса –  $r=0,780$ .

Тот факт, что наиболее значимые показатели для метания мяча на дальность у школьников V–VI классов отличаются (за исключением первого по значимости упражнения) для разных групп учащихся, дает основание предположить, что при обучении баллистическим метательным движениям мальчиков и девочек необходимо дифференцированно подходить к выбору специальных упражнений в метании набивных мячей разного веса из различных исходных положений в зависимости от их значения для правильного формирования двигательного навыка в метаниях.

С. А. Баранцевым, В. П. Чичериным, В. В. Просянкиным [6] были исследованы возрастные особенности кинематики метания малого мяча на дальность у мальчиков и девочек, учащихся V–VI классов, в традиционных условиях (традиционная методика) и в условиях методик, учитывающих особенности формирования кинематической структуры движения.

С этой целью они изучали динамику кинематических характеристик метательного движения, показателей двигательной подготовленности и физического развития у одних и тех же учащихся в начале и в конце каждого учебного года.

Исследователи установили, что в условиях новых методик у мальчиков, учеников V класса, от начала к концу учебного года отмечаются достоверные изменения в технике метательного движения: увеличиваются амплитуда и скорость выполнения метательного движения, улучшаются показатели баллистической волны и результат метания малого мяча.

При этом выявляется повышение эффективности перехода от шагов разбега к началу выполнения завершающей фазы метательного движения, что положительно сказывается на увеличении амплитуды движения от положения «отведения» до «натянутого лука».

Кроме этого, авторами выявлено, что у шестиклассников в течение учебного года происходят достоверные позитивные изменения в технике метательного движения: увеличивается горизонтальное перемещение снаряда; улучшается техника разворота таза при входе в положение «натянутого лука»; увеличиваются результирующие скорости перемещения коленного, тазобедренного и локтевого суставов в положении «натянутого лука», а также плечевого, локтевого, лучезапястного суставов и снаряда в положении выпуска снаряда; улучшаются показатели баллистической волны; увеличиваются высота выпуска снаряда и результат метания.

В условиях традиционной методики у пятиклассников выявляются позитивные изменения в технике метательного движения: улучшаются работа ног в финальном усилии, характеризующаяся увеличением разворота таза при входе в положение «натянутого лука» и высотой выпуска снаряда, а также «хлест» кисти. Улучшение техники отмечается на фоне стабилизации показателей физического развития и большинства показателей двигательной подготовленности.

С. А. Баранцев, В. П. Чичерин, В. В. Просянкин [6] установили, что у учеников VI класса также преобладают позитивные изменения в технике метательного движения: увеличиваются высота, угол, результирующая скорость выпуска снаряда и результат метания; работа нижних конечностей становится более «быстрой», но уменьшается амплитуда их перемещения; уменьшаются как время, так и значения горизонтального и вертикального перемещений снаряда; происходят отдельные негативные и позитивные изменения показателей баллистической волны.

При применении новых методик у девочек – учениц V класса от начала к концу учебного года исследователи отмечали совершенствование компонентов техники метательного движения: достоверно увеличиваются амплитуда и скорость выполнения метательного движения, улучшаются показатели баллистической волны и результат метания малого мяча.

При этом у пятиклассниц выявляется повышение эффективности перехода от шагов разбега к началу выполнения завершающей фазы метательного движения, что положительно сказывается на увеличении амплитуды движения от положения «отведения» до «натянутого лука». Значительное улучшение техники метательного движения происходит на фоне стабилизации показателей физического развития и двигательной подготовленности (за исключением улучшения быстроты).

У шестиклассниц авторами также зафиксированы достоверные позитивные изменения в технике метательного движения: увеличиваются горизонтальное и вертикальное перемещение плеч и снаряда, результирующие скорости перемещения плечевого и локтевого суставов в положении «натянутого лука», а также лучезапястного сустава и снаряда в положении выпуска снаряда; улучшаются показатели баллистической волны; возрастают высота выпуска снаряда и результат метания.

Авторы установили, что при использовании традиционной методики в течение учебного года у девочек, учащихся V класса, отмечается совершенствование некоторых компонентов техники метания малого мяча: улучшается техника поворота таза при входе в положение «натянутого лука»; увеличивается горизонтальное перемещение лучезапястного сустава и снаряда от положения «натянутого лука» до выпуска снаряда; повышает-

ся результирующая скорость перемещения снаряда в положении «натянутого лука» и увеличивается высота выпуска мяча.

Улучшаются отдельные показатели баллистической волны. Улучшение техники метательного движения происходит на фоне роста показателей длины тела, размаха рук, силовых возможностей.

У девочек-шестиклассниц от начала к концу учебного года исследователи отметили позитивные и негативные изменения в технике метательного движения: снижение скорости выполнения первой половины финального усилия; ухудшение хлестообразного движения кисти метательной руки; уменьшение горизонтального и вертикального перемещений снаряда от начала финального усилия до момента выпуска мяча; увеличение высоты выпуска снаряда и угла вылета малого мяча; улучшение показателей, характеризующих баллистическую волну.

Основываясь на вышеизложенном, С. А. Баранцев, В. П. Чичерин, В. В. Просянкин [6] сделали следующие выводы:

- Улучшение кинематики метания у мальчиков отмечается в течение учебного года в V и VI классах. У девочек существенное улучшение техники метательного движения также выявляется как в V, так и в VI классе, но при использовании методик, учитывающих особенности кинематической структуры движения. В традиционных условиях значительное улучшение кинематики метания происходит в V классе, а в VI классе отмечаются как позитивные, так и негативные изменения.

- Наиболее значительные изменения в технике метательного движения мальчиков и девочек, учащихся V–VI классов, происходят при использовании методик, учитывающих особенности кинематической структуры движения.

- Улучшение кинематики метания малого мяча у мальчиков и девочек наблюдается, как правило, на фоне стабилизации физического развития. Улучшение техники метания у мальчиков характеризуется также стабилизацией или улучшением двигательной подготовленности.

- Значительное улучшение кинематики метания может осуществляться на фоне роста показателей физического развития и повышения двигательной подготовленности, как это было отмечено у мальчиков, обучающихся в V классе, но при использовании методик, учитывающих особенности кинематической структуры движения.

- Стабилизация или незначительные позитивные изменения в технике метательного движения у мальчиков и девочек отмечаются на фоне увеличения показателей физического развития. При этом у девочек в период стабилизации происходит повышение или снижение показателей двигательной подготовленности.

Как и в начальной школе, наиболее благоприятные условия для совершенствования кинематической структуры метательного движения у мальчиков и девочек, учащихся V и VI классов, создаются в период стабилизации физического развития и двигательной подготовленности. И наоборот, стабилизация кинематической структуры метания отмечается в период роста показателей физического развития.

Анализ этой части проведенного исследования свидетельствует, что С. А. Баранцев, В. П. Чичерин, В. В. Просянкин [6] досконально изучили биодинамическую структуру выполнения баллистических метательных движений школьниками 10–12 лет. Однако авторами ничего не говорится об особенностях выполнения школьниками разного возраста точностных метательных двигательных действий.

Кроме этого, многими исследователями доказано [16; 17; 19; 24; 25; 39; 57; 62; 165; 184; 188; 207; 208; 210; 225; 260; 267; 287;], что для овладения техникой сложнокоординированных двигательных действий, к которым относятся и баллистические метательные движения с установкой, как на дальность, так и точность выполнения, необходим достаточно высокий уровень развития у занимающихся координационных способностей, особенно в возрасте 10–12 лет.

Этот возраст, по мнению профессора А. А. Гужаловского [43] является сенситивным для целенаправленного развития данных двигательных способностей школьников.

С. А. Баранцев, В. П. Чичерин, В. В. Просянкин [6] основное внимание в разработанной методике обучения школьников 10–12 лет уделяют развитию гибкости и скоростно-силовых возможностей занимающихся, способности дифференцировать движения во времени и по степени мышечных усилий.

Авторы констатируют, что большинство мальчиков (72,4 %) выполняют броски малого мяча после подскока. И лишь остальные (27,6 %) метают мяч на дальность, выполняя скрестный шаг. При этом те, кто выполняют скрестный шаг, в меньшей мере достигают главной цели в фазе перехода от разбега к броску — обгона снаряда, чем выполняющие скачок (подскок). Девочки в отличие от мальчиков во время метаний обычно не делают скрестного шага.

В ходе исследования подскок выполняли лишь 12,3 % школьников, а остальные 87,7 % метали малый мяч с трех шагов разбега или с шага. Следовательно, одним из наиболее трудных элементов в технике метания малого мяча для учащихся V класса является скрестный шаг. Особого внимания заслуживает подскок, который учащиеся выполняют вместо скрестного шага.

С. А. Баранцевым, В. П. Чичериным, В. В. Просянкиным [6] установлено, что техника метания малого мяча у мальчиков и девочек существенно отличается. Мальчики выполняют метательное движение с большей скоростью и амплитудой движения от начала финального усилия до положения «натянутого лука», у них лучше показатели хлестообразного движения кисти и, как следствие, выше результат метания.

У мальчиков по сравнению с девочками лучше развиты быстрота, силовые возможности. А девочки превосходят их подвижностью в плечевых суставах.

Описанные ранее различия в технике метания и двигательной подготовленности мальчиков и девочек, учащихся V класса, позволяют авторам утверждать о целесообразности их отдельного обучения метанию малого мяча на дальность.

Мы разделяем данное мнение исследователей. Единственное, с чем трудно согласиться, это концентрация особого внимания на том факте, что большинство мальчиков при метании малого мяча с разбега выполняют не скрестный шаг, а подскок.

Эта ошибка не позволяет занимающимся максимально точно соблюдать биодинамическую структуру целостного баллистического метательного движения, ее необходимо исправлять. Однако методики исправления авторы не приводят.

Лишь в одной из серий учебных заданий предлагаются точностные баллистические метательные упражнения для развития способности дифференцировать движения в пространстве, во времени и по степени мышечных усилий. Это:

- метание в горизонтальную цель шириной 1 м, находящуюся на расстоянии 10 м от места метания. 8–10 бросков;
- метание в горизонтальную цель шириной 1 м, находящуюся на расстоянии 14 м от места метания. 8–10 бросков;
- метание в вертикальную цель, расположенную на высоте 2 м от пола: девочки – с расстояния 8 и 10 м, мальчики – 12 и 15 м. 8–10 бросков.

К сожалению, несмотря на такое разноплановое инновационное исследование, проведенное С. А. Баранцевым, В. П. Чичериным, В. В. Просянкиным [6], в нем отсутствует точная и полная научно-методическая информация для специалистов в области физической культуры и спорта по особенностям обучения школьников IV–VI классов точностным баллистическим метательным движениям, которые занимают значительное место в программном материале для данных и других классов учащихся учреждений общего среднего образования.

### **3.3.3 Методологические и методические основы методики обучения метанию малого мяча и гранаты на дальность и в цель учащихся старшего возраста**

В данном разделе пойдет речь об особенностях обучения баллистическим метательным движениям учащихся 10–11 классах учреждений общего среднего образования и развития двигательных способностей, необходимых для успешного овладения метаниями.

Особый акцент сделан на освещение современных подходов к теории и методике обучения, двигательным действиям и развитию двигательных способностей школьников в процессе физического воспитания.

Задачи физического воспитания, решаемые в 10–11 классах, возрастные и половые особенности девушек и юношей накладывают свою специфику на организацию, выбор средств и методов обучения метаниям и развития двигательных способностей.

Интенсификация обучения в этом возрасте идет по пути усиления тренировочной направленности уроков, более широкого применения проблемно-поисковых методов, бесед, дискуссий, исследовательских методов, познавательных игр и упражнений, самостоятельной работы, метода алгоритмических предписаний, сопряженного развития кондиционных и координационных способностей. Цель применения этих методических подходов состоит в том, чтобы воспитывать у старшеклассников стремление к самопознанию, усилить мотивацию и развить познавательный интерес к физическими упражнениями, в том числе и метательным движениям.

В занятиях со старшеклассниками не прекращается работа по освоению новых специальных подготовительных упражнений и адекватному применению их в вариативных условиях. В этой связи на занятиях широко применяют сначала подводящие, затем специальные подготовительные упражнения, способствующие дальнейшему освоению и закреплению техники метаний. К обучению особенно сложным в координационном отношении баллистическим двигательным действиям метательного характера рекомендуется приступать только тогда, когда соответствующие подводящие упражнения в достаточной степени отработаны.

Для одновременного закрепления и совершенствования двигательных навыков в метаниях и развития соответствующих координационных и кондиционных способностей следует многократно повторять специальные подготовительные упражнения, целенаправленно изменяя отдельные параметры движения или их сочетания, условия выполнения этих упражнений, постепенно повышая объем и интенсивность физической нагрузки. Таким путем достигается разностороннее развитие различных двигательных способностей и обеспечивается связь развития способностей с углуб-



ленным техническим совершенствованием в метаниях, что является одной из главных особенностей методики физического воспитания детей старшего школьного возраста.

Учащиеся старших классов способны сознательно управлять своими движениями, могут одновременно воспринимать сложные действия, отмечаются организованностью, целенаправленностью, глубиной и точностью мышления. Поэтому при обучении метаниям рекомендуется шире применять специализированные средства, методы и методические приемы: наглядные пособия, схемы, модели, раскрывающие особенности биомеханики движений, видеозапись, метод идеомоторного упражнения; средства и приемы лидирования, ориентирования и избирательной демонстрации; приемы и условия направленного «прочувствования» движений, методы срочной информации.

В работе по обучению метаниям со старшеклассниками используются все известные способы организации урока: фронтальный, групповой и индивидуальный. Вместе с тем в этих классах значительно шире, чем в предыдущих, рекомендуется применять метод индивидуальных заданий, дополнительных упражнений, заданий по овладению двигательными действиями, развитию двигательных способностей с учетом типа телосложения, склонностей, физической и технической подготовленности.

При организации занятий с юношами надо помнить, что они должны быть готовы к службе в армии. Поэтому следует предусмотреть метания на местности, в нестандартных условиях, с различными помехами, в условиях дефицита времени, при максимальных физических и волевых нагрузках.

Прохождение учебного материала по метаниям должно осуществляться в логической последовательности, в системе взаимосвязанных уроков. При этом учитель должен правильно увязывать темы между собой, определять объем учебного материала на каждый урок, учитывать этап обучения двигательному действию, вести обучение в соответствии с положением о переносе двигательных навыков, уровнем технической и физической подготовленности ученика.

Несмотря на то, что в старшем школьном возрасте по сравнению с предыдущими возрастными группами наблюдается снижение темпов прироста в развитии некоторых кондиционных и координационных способностей, тем не менее, и в этот период сохраняются немалые резервы для их улучшения, что будет являться залогом хорошего освоения техники метаний малого мяча и гранаты.

Среди координационных способностей особое внимание необходимо уделить развитию быстроты перестроения и согласования двигательных действий, способности произвольно расслаблять мышцы и вестибулярной устойчивости.

Методика обучения навыкам метаний одинакова для юношей и девушек, но есть ряд особенностей, на которые необходимо обращать внимание. Для юношей нужно планировать повышенные нагрузки, более предпочтителен метод индивидуального или группового обучения навыкам. При обучении девушек педагогический процесс строится иначе. Здесь предпочтителен метод группового обучения и выполнения упражнений фронтальным способом. Это объясняется особенностями психического и физического развития девушек. Индивидуальная работа в этом случае менее эффективна. В процессе группового обучения навыкам лучше использовать метод кратких замечаний, позволяющих исправлять неточности при выполнении упражнения. Делать это необходимо в корректной форме. Нагрузка в процессе обучения метаниям девушек существенно ниже.

При обучении баллистическим метательным движениям необходимо помнить: чем богаче двигательный опыт учащихся, тем легче и быстрее формируются у них новые двигательные акты; что существует взаимосвязь двигательных способностей с навыками – чем лучше они развиты, тем быстрее и качественнее формируются двигательные навыки.

Уроки в старших классах должны носить выраженную тренировочную направленность и способствовать повышению двигательных способностей школьников.

Для развития силовых способностей широко используют динамические упражнения. Эффективны различные упражнения с собственным весом: разгибание рук в упоре лежа, подтягивания, упражнения с отягощениями и сопротивлением. Мышечную силу можно увеличивать у старших школьников за счет выполнения небольшого числа упражнений с околомаксимальным отягощением или большого количества повторений при среднем и малом уровнях отягощения.

Скоростно-силовые упражнения выполняются однократно с таким усилием, чтобы не замедлить скорость выполняемого движения. Это условие особенно важно соблюдать при выполнении финального усилия в метаниях. Для развития скоростно-силовых способностей используют прыжки на одной и двух ногах, прыжки со скакалкой, в длину и высоту с разбега, прыжки в глубину с высоты, многоскоки, метание набивных мячей, прыжки с поворотами на  $90^\circ$ , упражнения с набивными мячами, многократные прыжки с максимальной высотой подскока, приседание на одной и двух ногах с акцентом на быстроту, метания мячей и гранаты.

В методике развития координационных способностей у школьников старшего возраста важно систематическое и последовательное обучение разнообразным двигательным действиям и образование на этой основе все более сложных форм координации движений, свойственной метаниям.

В 10–11 классах продолжается работа по совершенствованию техники метаний. Усиливается акцент на развитие кондиционных (выносливости, скоростно-силовых, скоростных) и координационных способностей (ориентирование в пространстве, ритм, способность к согласованию движений и реакции, точность дифференцирования основных параметров движений). Увеличивается процент упражнений, сопряженно воздействующих на совершенствование техники и развитие кондиционных и координационных способностей. Уроки приобретают черты тренировки. По сравнению с основной школой увеличивается длина разбега и способы метаний.

На уроках физической культуры и здоровья следует давать школьникам знания и вырабатывать умения творчески применять освоенные легкоатлетические упражнения в метаниях с тем расчетом, чтобы использовать их во время самостоятельных тренировок, внеклассных занятий в школе и дома. В занятиях с юношами следует предусмотреть необходимость использования материала по метаниям для подготовки их к службе в армии.

На совершенствование техники метания в цель и на дальность применяются метание мяча весом 150 г с 4–5 бросковых шагов с полного разбега на дальность в коридор 10 м и заданное расстояние; в горизонтальную и вертикальную; метание гранаты 500–700 г с места на дальность, с колена, лежа; с 4–5 бросковых шагов с укороченного и полного разбега на дальность в коридор 10 м и заданное расстояние; в горизонтальную цель и по движущейся цели; бросок набивного мяча (3 кг) двумя руками из различных исходных положений с места, с 1–4 шагов вперед-вверх на дальность и заданное расстояние.

Для девушек рекомендуются метание теннисного мяча и мяча весом 150 г с места на дальность; с 4–5 бросковых шагов с укороченного и полного разбега на дальность и заданное расстояние в коридор 10 м; в горизонтальную и вертикальную цель; метание гранаты 300–500 г с места на дальность; с 4–5 бросковых шагов с укороченного и полного разбега на дальность в коридор 10 м и заданное расстояния, бросок набивного мяча (2 кг) двумя руками из различных исходных положений с места, с одного-четырех шагов вперед-вверх на дальность и заданное расстояние.

На развитие скоростно-силовых способностей применяют метания в цель и на дальность разных снарядов из разных исходных положений, толкание ядра, набивных мячей. На развитие координационных способностей – метание различных предметов из различных исходных положений в цель и на дальность обеими руками.

Старшеклассники должны овладеть знаниями о биомеханических основах техники метаний. При проведении уроков по обучению метаниям в 10–11 классах большое внимание уделяется развитию скоростных и скоростно-силовых способностей.

Чтобы достичь лучших результатов в развитии у школьников старших классов скоростных способностей, в уроки легкой атлетики надо включать упражнения, связанные с необходимостью быстро реагировать на различные сигналы, преодолевать короткие расстояния за минимальное время, а также все виды действий, в которых можно регулировать скорость движения. К таким упражнениям относятся старты из различных положений, бег на короткие дистанции, прыжки через скакалку и т. п.

Все упражнения лучше применять в начале основной части урока, когда организм еще не утомлен. Можно создавать и облегченные условия выполнения двигательных действий, например метание легких по весу мячей и гранат. Проявлению максимума скоростных возможностей содействует положительный эмоциональный фон, поэтому с большим эффектом можно прибегать к игровым и соревновательным приемам.

Скоростно-силовые способности проявляются при различных режимах мышечного сокращения и обеспечивают быстрое перемещение тела в пространстве. Наиболее распространенным их выражением является так называемая взрывная сила, т. е. развитие максимальных напряжений в минимально короткое время (например, финальное усилие в метаниях).

Для создания широкого диапазона двигательной подготовленности и предотвращения создания двигательных стереотипов необходимо менять исходные положения, длину разбега, массу метательного снаряда. Скоростно-силовые упражнения выполняются однократно с таким усилием, чтобы не замедлить скорость выполняемого движения. Это особенно важно соблюдать при выполнении финального усилия в метаниях.

Выполнение любого баллистического метательного упражнения требует от школьников достаточного уровня развития координационных способностей. Координационные способности связаны с качеством управления движениями. Среди них наиболее важными является: точность воспроизведения движения по пространственным, силовым и временным параметрам. Воспроизведение пространственных, силовых и временных параметров движений проявляется в точности выполнения двигательных действий. Точность воспроизведения силовых и временных параметров двигательного действия характеризуется способностью дифференцировать мышечные усилия, что важно при выполнении метаний.

Основными упражнениями, развивающими точность дифференцирования мышечных усилий, являются метания мяча и гранаты на разные расстояния, что обуславливает приложение различных мышечных усилий.

Для развития точности мышечных усилий при выполнении метательных упражнений вначале ученику предлагают выполнить метания мяча и гранаты на максимальный результат. После этого школьники выполняют метания на заданное расстояние.

В целостном двигательном действии баллистического метательного характера все три ведущие координационные способности: точность пространственных, силовых и временных параметров – проявляются одновременно. Вместе с тем правильно выбранное упражнение позволяет акцентировано воздействовать на одну из них. Осуществляя такое воздействие, необходимо помнить, что данные способности наиболее эффективно развиваются у школьников в фазе повышенной работоспособности.

При обучении баллистическим метательным упражнениям одним из требований является новизна разучиваемого упражнения и условий его применения. Элемент новизны поддерживается координационной сложностью действия и созданием внешних условий, затрудняющих выполнение упражнения. Решение двигательных задач предполагает выполнение основных двигательных действий в незнакомых ситуациях.

Для развития координационных способностей на уроках легкой атлетики в старших классах применяются метательные двигательные действия, выполняемые из различных исходных положений на дальность и на точность одной и двумя руками; метания мяча в горизонтальные, вертикальные и движущиеся цели из различных исходных положений (стоя, стоя на одном колене, лежа, сидя ноги врозь) одной и двумя руками; метания мяча по коридору различной ширины (2–10 м) с различного расстояния; метания мяча в стену с разного расстояния (5–10 м) на дальность отскока; то же на точность отскока; метания набивных мячей двумя руками на дальность и точность из различных исходных положений (стоя лицом, боком, спиной по направлению броска, сидя), разными способами (снизу, сверху, сбоку, от груди, назад через голову); метания различных по форме и весу снарядов (мячей, резиновых трубок, булав) с места, с разбега; подвижные игры и эстафеты с элементами метаний.

В программах по физической культуре учащихся старших классов большое место отводится метаниям. При овладении техникой метаний у обучающихся формируются двигательные навыки. Этот процесс условно можно разделить на три основные части, тесно связанные между собой:

- создание представления о двигательном действии;
- изучение двигательного действия;
- закрепление и совершенствование.

При изучении сложнокоординационных видов двигательных действий (метания, в частности) целесообразно опережающее развитие двигательных способностей, необходимых для их овладения. Удачно подобранные и правильно используемые упражнения дают возможность значительно облегчить и ускорить процесс овладения техникой метаний. Двигательные способности надо развивать во взаимосвязи с овладением техникой.

На одном уроке обычно одновременно изучается несколько видов легкой атлетики. Необходимо правильное сочетание этих видов. Целесообразно проводить метание одновременно с овладением прыжком в высоту.

Согласно биомеханическим законам дальность полета снаряда зависит от начальной скорости, угла и высоты вылета, сопротивления воздушной среды. Основная роль принадлежит начальной скорости вылета. Поэтому при обучении метаниям основное внимание должно быть уделено повышению этой скорости. В метаниях большое значение имеет путь предварительного разгона снаряда. Чем он длиннее, тем больше скорость движения снаряда в финальном усилии, тем выше результат.

Движения ациклического характера (метания в том числе) сложны в координационном отношении, школьникам не по силам овладеть ими сразу в целом. Поэтому основной метод изучения метаний – по частям в сочетании с целостным методом. Пользоваться этим методом нужно умело: не затягивать изучение отдельных частей двигательных действий, т. к. как могут возникнуть трудности при соединении частей в целое действием. Чрезмерно длительное изучение отдельных частей приводит к тому, что по окончании школы ученики не умеют правильно и далеко метать мяч и гранату.

В метаниях главной фазой является финальное усилие. После овладения этой фазой переходят к изучению остальных. Для обучения управлению основными параметрами движений целесообразно чередовать выполнение двигательных действий в облегченных, обычных и усложненных условиях.

Во всех видах метаний ученикам необходимо преодолевать взаимодействие с опорой. Поэтому важно научить их этому взаимодействию, так как от него во многом будет зависеть результат. В метаниях необходимо добиться того, чтобы в работу последовательно включались мышцы ног, таза, туловища, плеча, предплечья и кисти. Сначала в работу включаются крупные и медленные мышечные группы, затем – мелкие и быстрые.

Практика показывает, что наиболее трудноосваиваемый раздел программы – это метательные движения. Главная фаза метания – финальное усилие, за счет которого достигается максимальная скорость вылета снаряда под определенным углом. При правильном метании движение начинается с работы ног, затем переходит на туловище и плечевой пояс. Завершают метание плечо, предплечье и кисть.

Хорошее средство обучения метательным движениям – метания в цель (горизонтальную, вертикальную и движущуюся). В этих упражнениях не только развивается глазомер, но и способность к управлению основными параметрами движений. Эти качества необходимы в трудовой деятель-

ности, во время службы в армии. При метании в цель нужно обращать внимание на правильное положение частей тела и их согласованную работу.

Большую пользу в обучении школьников метанию при их целенаправленном использовании приносят упражнения с набивными мячами. Выполняя их, необходимо добиваться последовательного включения в работу мышц ног, туловища и рук, выпуска снаряда по правильной траектории и сохранения устойчивого положения после этого. Эффективны также упражнения с резиновой лентой. После овладения основами техники выполнения легкоатлетических упражнений занятия целесообразно проводить на местности. Это поможет школьникам научиться выполнять двигательные действия в нестандартных условиях.

Важным условием высокой эффективности работы учащихся на уроках легкой атлетики при изучении баллистических метательных движений, проявления инициативы и активности является оценка их деятельности. Для этого проводятся контрольные уроки.

### **3.4 Формирование биодинамической структуры баллистических метательных движений у школьников с применением игр и игровых задания с элементами метаний**

Баллистическими движениями принято обозначать тип систем суставных движений, связанных с ударными и бросковыми движениями. Эти движения присутствуют в программах по физической культуре учреждений, обеспечивающих получение общего среднего образования, во всех классах в разделах «Спортивные игры» и «Легкая атлетика». При изучении школьниками легкоатлетических упражнений баллистические бросковые движения в полной мере проявляются в метаниях на дальность и в цель.

Особенность этих систем движений – в характере динамики работы мышц. При выполнении баллистических бросковых движений нужно добиваться большей скорости метаемой руки. Этому наряду с хорошей целевой координацией движений способствует большая длина «задействованных» в движении звеньев тела. Большое значение в метаниях имеет сила мышц-антагонистов, сокращение которых определяет рассматриваемое движение, способность быстро напрягать и расслаблять их, а также умение в необходимые моменты метательного движения развивать высокую угловую скорость нужного разгибания (сгибания) в суставах.

Баллистические бросковые действия характеризуются быстрым изменением положения рук. В этих действиях основную роль играют баллистические бросковые движения. Они продолжаются очень малое время (десятые, а то и сотые доли секунды). Это обстоятельство приводит к тому, что необходимые действия в метаниях характеризуются «дефицитом»

времени. При этом затруднена и в незначительной мере осуществима коррекция движений. Это определяет трудность управления двигательным действием, осуществляемого на подсознательном уровне, а также требует тонкого учета внешних и внутренних условий и точного расчета предстоящих коррекций программы действия и программы его регуляции.

Исходя из вышеизложенного, а также из данных литературных источников и собственных многолетних исследований, можно констатировать, что баллистические метательные движения являются одними из наиболее трудных в освоении упражнений для детей школьного возраста. Для прочного овладения двигательным навыком в метаниях необходима длительная и кропотливая работа. Она не должна ограничиваться только уроками легкой атлетики. Целесообразно отдельные элементы баллистических метательных движений включать в уроки и при прохождении других разделов школьной учебной программы по физической культуре.

С учащимися младшего и среднего школьного возраста для решения данной проблемы могут организовываться игры и эстафеты с элементами метаний на уроках подвижных и спортивных игр, лыжной подготовки.

Использование игр и эстафет с элементами метаний при прохождении разделов подвижных и спортивных игр, лыжной подготовки не преследует цель только совершенствование двигательного навыка в метаниях в ущерб овладению техникой и тактикой игр и передвижений на лыжах. Этот материал позволяет решать более широкий круг проблем, связанных с повышением интереса занимающихся, варьированием средств обучения в зависимости от места и времени проведения занятий, повышением эмоционального фона уроков физической культуры и здоровья.

В качестве примерных игр и эстафеты с элементами метаний можно рекомендовать для использования в разные возрастные периоды некоторые из них. Они прошли апробацию в ходе педагогических экспериментов и показали высокую эффективность их применения.

**«Гонка за мячом».** В середине площадки через 5 м проводят две параллельные линии. Класс делится на шеренгу мальчиков и шеренгу девочек, которые строятся за этими линиями спиной друг к другу. В каждой шеренге выбирают водящего, ему вручают малый мяч. По сигналу учителя, водящие обеих шеренг выполняют метание мяча вперед. Остальные игроки каждой шеренги наперегонки бегут за своим мячом, стараясь подобрать его раньше других. Тот, кому удалось подобрать мяч, становится водящим. Игроки возвращаются, и игру повторяют еще несколько раз. Победителями объявляют игроков, сумевших подобрать мяч большее число раз.

**«Бросай далеко, собирай быстрее».** Играют две команды: метатели и собиратели. Те и другие становятся у стартовой линии. Перед ними в 3 м еще одна линия (линия метания, до которой метатели могут выполнять три



шага разбега). По первому сигналу метатели разбегаются и метают вперед малые мячи. По второму сигналу стартуют (с высокого старта) собиратели, стремясь быстрее подобрать мячи и возвратиться на место старта. Время учитывают от начала бега до момента возвращения с мячом последнего участника команды. Затем участники команд меняются ролями. Побеждает команда, закончившая бег с лучшим результатом.

**«Броски в щит».** Используется баскетбольный щит. Вся команда стоит под щитом, а лучший метатель должен произвести 10 бросков мячом в щит с расстояния 10 м. Задача – попасть мячом в щит по возможности все 10 раз. При каждом промахе (если мяч касается стены за щитом – промах) вся команда, за исключением метającego, бежит штрафной круг – до противоположной стены и обратно под свой щит. Конечный результат определяет время выполнения всех бросков.

**«Залпом или!».** В составах команд по 6–8 человек. Каждая на лыжах без палок построена в шеренгу в 10–12 м от линии броска, у участников в руках по два мяча (снежка). В 6–8 м от линии броска на возвышении (бревно, скамейка, доска) установлены 8–10 городков или других предметов. По сигналу учителя игроки обеих команд одновременно выезжают на линию броска и выполняют метание по своим мишеням. Игра повторяется 2–3 раза. Выигрывает команда, поразившая большее число мишеней.

**«Попади мячом в цель с отскока».** Ученики, метнув мяч в стену, должны постараться попасть отскачившим мячом в мишень, находящуюся на полу (нарисованный круг, булава, мяч). Кому из учеников удастся попасть мячом в цель раньше других, тот выигрывает.

**«Биатлон».** Игра проводится на заранее подготовленной замкнутой лыжне длиной 200–300 м. В 100–150 м от старта на расстоянии 5–6 м от линии броска в 2–3 м друг от друга на утопанный снег кладутся два гимнастических обруча. По сигналу первые номера выбегают со старта и, пройдя заданное расстояние, останавливаются у флажков, обозначающих линию бросков, и стараются поразить заготовленными заранее мячами (снежками) обе мишени. Если попасть в них не удастся, учащийся проходит штрафной круг 20–30 м. Только после этого он бежит к финишу и касанием руки передает эстафету следующему члену своей команды.

На уроках и в секции легкой атлетики для формирования навыка метательных движений кроме вышеперечисленных игр можно применять и другие. И. Михайлов [196] предлагает ряд из них.

**«По мишеням на стене».** В зале на стене обозначены мишени в виде кругов на высоте 2,5–3,5 м от пола и в 3 м одна от другой. Внешний круг мишени 1 м, внутренний – 40 см. Проводится эстафета с метанием набивного мяча из круга с расстояния 5–7 м от стены в зависимости от подготовки занимающихся. За попадание в малый круг мишени каждому

дается 10 очков, а в большой – 5 очков. Побеждает команда, набравшая больше очков. Можно метать также теннисные мячи, мешочки с песком с разбега. Подсчет очков аналогичен описанному выше. За промах очки не присуждаются. Можно учитывать также технику выполнения упражнения.

**«От щита в поле».** Игроки метают теннисные мячи в стену или в баскетбольный щит на дальность отскока. Поперек площадки чертят метровые коридоры, обозначенные цифрами. Чем линия дальше от стены, тем большее число очков получает метатель, мяч которого туда отскочил. Наибольшая сумма очков всех членов команды определяет победителя.

Мешочки с песком или теннисные мячи можно метать в баскетбольный мяч, который подбрасывает учитель. Попавший в летящую мишень получает 1 очко. В вертикальную мишень, укрепленную на стойках, или в горизонтальную цель также можно метать теннисный мяч.

**«Через сетку набивным мячом».** Всем известна игра пионербол, которая ведется через сетку с использованием двух волейбольных или баскетбольных мячей. Если использовать набивные мячи весом 2–3 кг, то игра будет сложнее, переброска мячей требует не только ловкости, но и силы. Можно ввести и правило, согласно которому каждая команда на своей площадке делает по две передачи и только третьим броском направляет мяч через сетку на сторону соперника. В игре команды состоят из 5–8 человек. По свистку стоящий в дальнем углу начинает передачи. Главная задача – скорее перебросить мяч через сетку, чтобы на половине площадки соперника оказались одновременно два мяча. Эта команда проигрывает 1 очко, а мячи после этого вводят в игру на каждой стороне новые игроки.

**«Баскетбол метателей».** Игра приближена к баскетболу и проводится на баскетбольной площадке. Однако команды играют набивным мячом и метают его не в корзину, а в щит. Не придерживаются некоторых правил (ведения мяча, правил трех секунд и др.), специфичных для обычного баскетбола. Можно метать мяч в щит одной рукой (имитируя толчок) или только из-за линии штрафного броска. Победитель определяется по истечении установленного времени. За попадание мячом в щит из-за линии штрафного броска начисляются 2 очка, с более близкой точки – 1 очко.

В другом варианте метание в щит производится с места. Соревнование проводится одновременно между двумя командами, каждая из которых стоит в 8–10 шагах от своего щита. Вместо щита можно метать мячи в круги диаметром 1,5–2 м.

Л. А. Смирнова [239] описывает особенности применения зимних игр и эстафет, которые позволяют осваивать и совершенствовать отдельные элементы баллистических метательных движений школьников. Педагогическая ценность подвижных игр во многом определяется как условиями их проведения, так и наличием необходимого инвентаря.

**Мишень-снеговик** – можно изготовить для стационарной установки на площадке, но лучше переносной. Его можно использовать как для метания в цель, так и в различных играх.

**Мишень-окно** – может быть укреплена стационарно на игровой площадке, но целесообразно иметь в школе переносную, которую можно использовать как в зимнее время, так и в осенне-весенний период. Размеры щита  $1 \times 1$  м. Размер отверстия «окна» 10–12 см. Высота щита 1,5–2 м. Такая мишень может быть также нарисована на стене спортивного зала или на стене подсобного помещения на улице.

**Мишень-снайпер** – укрепляется стационарно на игровой площадке, но для игр лучше переносная. Размеры щита  $1 \times 1$  м. Высота щита 1,5–2 м. Диаметр «яблочка» центра 10–12 см. От центра нарисовано 5 кругов на расстоянии друг от друга 5 см. Ширина полосы круга 2 см. Такая мишень может быть нарисована на стене зала.

**Мишень-биатлон** – целесообразно иметь в школе переносную, которую можно использовать круглый год. Размеры щита  $1 \times 1$  м. Размер ярких кружков 10–12 см. Они могут быть одинакового или разного диаметра. Количество кружков также может быть разным. Высота щита 1,5–2 м. Кружки могут быть и сквозными.

### Содержание игр и методика их проведения

#### *Снежком по мишеням*

**Место проведения:** ровная снежная площадка размером не менее  $50 \times 50$  м. Если игра проводится на открытой площадке, то мишени устанавливаются на специальной подставке. Если площадка размещается у стены или у прочного забора, то мишени рисуют на заборе или стене.

**Инвентарь, оборудование:** снежки, по две мишени на команду. Каждая мишень – три круга диаметром 0,5 м, 1 м и 1,5 м. Мишени могут быть самыми различными (рисунок 3.8).

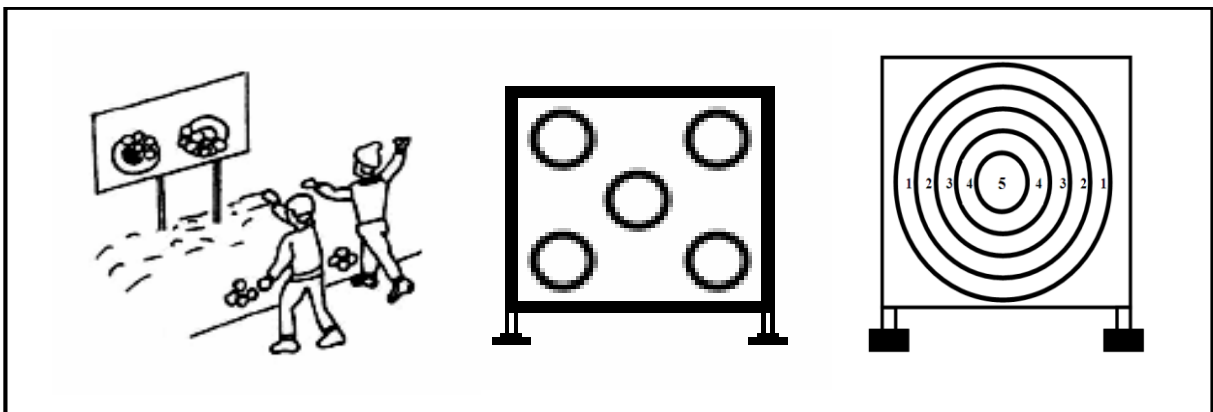


Рисунок 3.8 – Виды мишеней для метания в цель

*Содержание и ход игры.* На площадке устанавливают столько щитов-мишеней, сколько команд. Расстояние между линией броска и мишенью не менее 5 м в зависимости от возраста и подготовленности учащихся.

Класс делится на команды с равным числом игроков по 3–4 человека в каждой. Рассчитавшись по порядку номеров, команды шеренгами выстраиваются у линии броска.

По сигналу первые номера выполняют бросок снежком в цель и встают в конец шеренги. По следующему сигналу броски выполняют вторые номера и т.д. до последнего игрока в шеренге. За попадание в центр мишени игрок получает три очка, в средний круг – два, во внешний – одно очко. За попадание в поле мишени очко не присуждается. Игроки запасаются снежками и складывают их у линии броска.

Каждый игрок выполняет подряд два броска. После того как все игроки выполняют броски, подводят итоги. Победителем становится та команда, которая набрала больше очков за равное число попыток с наименьшим числом штрафных очков.

При проведении состязаний на личное первенство учащихся можно перестроить в командах, например, в первую – игроки с максимальным попаданием в цель, во вторую – набравшие по 40 очков. Для первой и второй команды расстояние от линии старта до мишени увеличивается на 1 м.

В ходе игры акцентируется внимание на развитие мышечных ощущений, способности правильно оценивать пространственные и силовые характеристики метания; повышение кожно-тактильной и мышечно-двигательной чувствительности; обучение технике исполнения освоенных движений в нестандартных условиях игры; воспитание сознательной дисциплины, приучение детей к соблюдению техники безопасности.

#### ***Снежком по мячу***

Место проведения: ровная снежная площадка размером не менее 50×50 м, которую желательно разделить на столько площадок, сколько команд, размером 10×10 м.

*Инвентарь, оборудование:* можно использовать старый набивной мяч или изготовить специальный для зимних игр, сделав чехол из водостойкой ткани. Снежки заготавливает каждый для себя. Количество снежков оговаривается в зависимости от правил игры.

*Содержание и ход игры.* Учащиеся делятся на команды по 3–6 человек в каждой. Расположение на площадке для выполнения броска зависит от условий и количества играющих. Игроки одной команды могут располагаться по одну или по обе стороны площадки. В центре площадки набивной мяч. У каждого игрока по три снежка (рисунок 3.9).

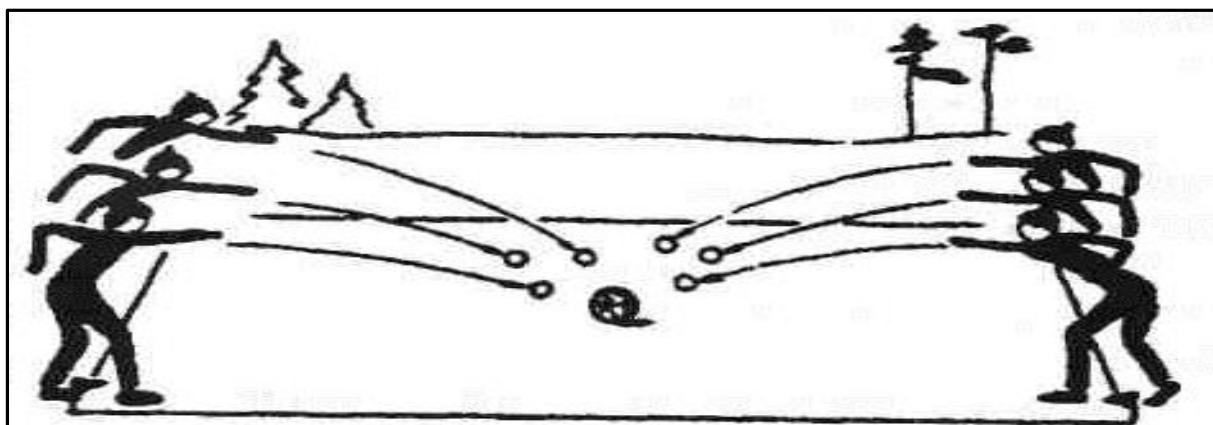


Рисунок 3.9 – Расположение и действия игроков в игре

По сигналу игроки выполняют бросок одновременно, если в команде три человека. Если в командах по шесть человек, то следует выполнять броски тройками поочередно.

Побеждает команда, набравшая наибольшую сумму очков с наименьшим числом ошибок. Для поддержания интереса броски по мячу можно выполнять стоя за кругом. Вместо мяча можно слепить ком из снега. Организация бросков в горизонтальную цель может также иметь различные варианты. Детям можно предложить изменить правила, метод подведения итогов и т. п.

Акцентируется внимание на укреплении сердечнососудистой и дыхательной систем, дифференциация мышечных усилий для достижения точности броска, развитие глазомера; обучение анализу своих действий, оценке пространственных и временных отношений; содействие развитию коммуникативных способностей.

Ш. Круглов [152] рекомендует проводить различные спортивные конкурсы с включением элементов метательных движений. Среди них:

**«Попади в круг».** Метание мячей с установленного расстояния в щит с нарисованными концентрическими кругами. В центральном круге обозначена цифра 5, в последующих кругах – 4, 3 и т. д. Участнику начисляются очки в зависимости оттого, в какой круг он попал. Побеждает тот, кто из трех бросков наберет больше очков. Можно проводить метания в круги, которые чертятся на земле.

**«Попади в отверстие».** Метание теннисного мяча в фанерный щит с отверстием диаметром 30–40 см. Побеждает тот, кто сумеет из 5 попыток с расстояния 6, 8, 10 м попасть в отверстие наибольшее число раз.

**«Мяч в полете».** Броски набивного мяча на дальность двумя руками: а) снизу вперед; б) через голову назад; в) из-за головы вперед. Вес мяча:

для девочек – 1 кг, для мальчиков – 2 кг. Побеждает тот, кто показал наилучший результат по сумме 2–3 бросков.

Л. А. Лапицкая [164] считает, что при обучении метаниям школьников разного возраста необходимо разнообразить урок физической культуры и здоровья, применяя игры и эстафеты с метанием. Их можно применять и в ходе проведения других форм физкультурно-оздоровительной и спортивно-массовой работы в учреждениях общего среднего образования.

**«Мяч в корзину».** В команде – 5–8 человек. Команды построены в колонны по одному перед линией броска, в руках у участников по одному набивному мячу. На расстоянии 4–6 м от направляющего стоят большие корзины. По сигналу игроки поочередно выполняют бросок двумя руками снизу из стойки ноги врозь, стараясь забросить мяч в корзину. Игрок, выполнивший бросок, становится в конец колонны. Выигрывает команда, у которой больше попаданий.

**«Попади в обруч».** Команда поделена на две подгруппы, которые построены в колонны по одному, лицом друг к другу, на расстоянии 5–7 м. В руках у направляющего баскетбольный мяч. Между игроками находится стойка с вертикально закрепленным обручем диаметром 0,8–1 м на высоте 2–2,5 м. По сигналу направляющий бросает мяч через обруч первому номеру, находящемуся напротив группы, а сам перебегает в конец своей колонны. Игрок, поймавший мяч, бросает его обратно и также становится сзади и т. д. Если игрок не попал в обруч, он обязан бросить мяч вторично.

Наиболее основательно и полно изучил и систематизировал подвижные игры и эстафеты с элементами метаний И. М. Коротков. Он рекомендует использовать в процессе физического воспитания учащихся учреждений общего среднего образования следующие из них [143].

**«Чей отскок дальше».** Играют возле глухой стены или у баскетбольного щита. Играющие поочередно бросают теннисный мяч в стену (щит), чей отскочит дальше, тот и победитель. Броски можно производить с места и с разбега. В другом варианте игры мяч ударяется с силой о землю и поднимается ввысь. После удара все дружно начинают считать от единицы до тех пор, пока мяч не коснется земли.

**«Защита укрепления».** Играющие становятся в круг на расстоянии вытянутых рук. Перед их ногами чертится окружность. В середине круга ставится укрепление из трех палок, связанных сверху. Выбирают водящего, который становится в центре круга для защиты укрепления. У стоящих по кругу волейбольный мяч. По сигналу играющие перебрасывают мяч друг другу, а затем кто-либо из них метает мяч в центр, стараясь сбить треножник. Защитник закрывает цель, отбивая мяч руками и ногами. Тот, кому удастся сбить укрепление, меняется местом с защитником.

**«Живая цель».** Играющие становятся в круг на расстоянии вытянутых рук. Перед их носками чертится окружность. Выбирают водящего, который идет в середину круга. Один из стоящих по кругу берет в руки волейбольный мяч. Играющие перекидывают мяч и стараются попасть им в водящего, который, спасаясь от мяча, бегаёт, увертывается в кругу. Тот, кто попал в водящего мячом, не заходя за черту, меняется с ним местом.

**«Мячом в цель».** Посередине площадки кладут волейбольный мяч, а играющие с теннисными (резиновыми) мячами в руках стоят в 10 шагах от него за чертой. Каждый по очереди метает свой мяч в волейбольный мяч. Выигрывает тот, кто не промахнулся и у кого после удара волейбольный мяч откатился дальше.

**«Скользкая цель».** В шести шагах от прочерченной на земле линии ставят табуретку или стул с гладкой поверхностью. В руках у играющего четыре небольших мешочка, набитых песком. Задача игрока – бросить мешочки на табурет так, чтобы они не соскользнули с поверхности.

**«Меткий глаз».** Табуретку кладут ножками кверху так, чтобы игроки могли набрасывать на ножки резиновые или пластмассовые (фанерные) кольца с расстояния 5–6 шагов. В другом варианте на таком же расстоянии от метателя ставят корзину или ведро. В руках у игрока теннисные мячи (4–5 шт.). Он старается так бросить мяч, чтобы после удара о землю он оказался в корзине. Кто наберет больше очков?

**«В горизонтальную мишень».** Такой мишенью может быть начерченный на земле круг диаметром 30 сантиметров. Играющий становится в 5 шагах от круга и старается забросить в него шайбу (попадание на черту не засчитывается). Каждому предоставляется 3–5 бросков. По мишени метают также шайбами. Чем дальше находится полуокружность, в которой приземлился снаряд, тем больше очков набирает метатель.

**«Под обстрелом».** Игра проводится на прямоугольной площадке, которая ограничена линиями. Одна команда располагается за поперечной линией: ей предстоит совершать перебежки. Игроки второй команды встают за боковыми линиями, заготовив для себя достаточное количество снежков. По сигналу капитан команды посылает своих игроков на противоположную сторону площадки. В это время игроки за боковыми линиями стараются осалить снежком перебегающего. В кого попали, тот выходит из игры. Когда все участники первой команды закончат перебежки, подсчитывается количество осаленных игроков и команды меняются местами.

Оригинальные игры с элементами метаний предлагает для использования в учебном и внеклассном процессе по физическому воспитанию школьников разного возраста И. А. Гуревич [44] (рисунки 3.10–3.11).

**«Точно в цель».** *Задачи:* развитие скоростно-силовых качеств; закрепление техники метания малого мяча в цель в соревновательных усло-

виях. *Инвентарь*: теннисные мячи, баскетбольный щит, мешочки с песком (вместо мячей). *Место*: спортивная площадка.

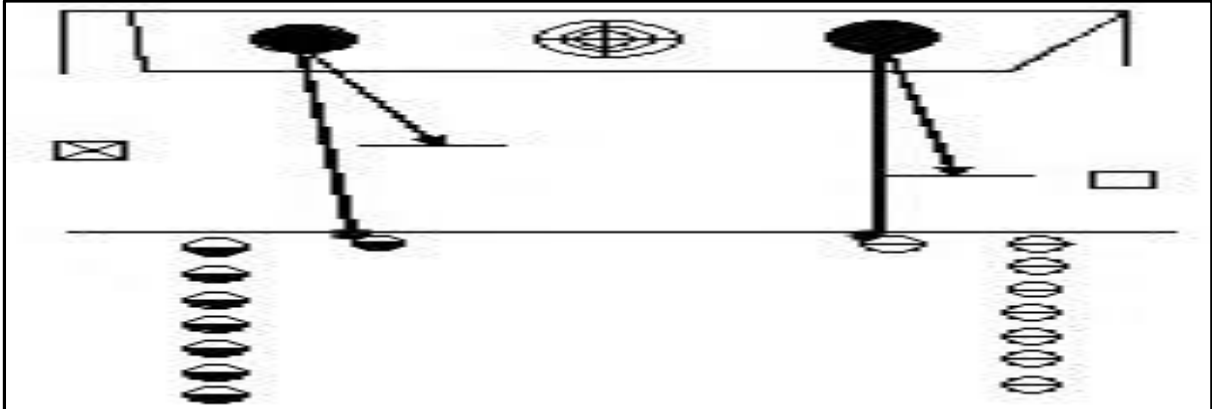


Рисунок 3.10 – Игра «Точно в цель»

*Содержание, правила, организационно-методические указания.* Команды строятся в колонну по одному. Игроки метают теннисный мяч в вертикальную стену на дальность отскока, но с попаданием в цель, нарисованную на стене. Вариант соревнования: метание можно проводить по размеченным кругами мишеням на стене без оценки на дальность отскока.

Наибольшая сумма бросков всех членов команды, попавших в цель, определяет победителя. За дальность отскока мяча добавляется одно очко. По мере освоения учащимися задания можно требовать повышения точности броска и добиваться более сильного отскока мяча, для его необходимо использовать разбег из 3–5 шагов.

**«Попади в цель».** *Задачи*: развитие меткости, ловкости, скоростных качеств, координации движения. *Инвентарь*: мишени (щит, снеговик, мяч, лыжные палки, лыжи и др.). *Место*: пространство вдоль учебной линии.

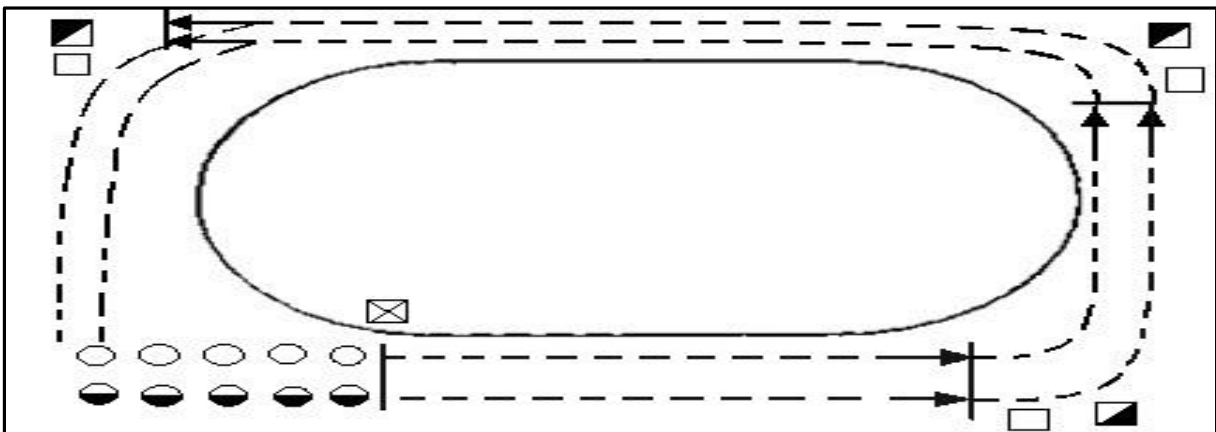


Рисунок 3.11 – Игра «Попади в цель»



*Содержание, правила, организационно-методические указания.* Вдоль лыжни длиной 100–150 м помещаются три различные мишени. Каждый участник берет в руки три снежка (лыжные палки оставляет в начале лыжни). По сигналу учащиеся стартуют с интервалом 2 м. Проходя мимо мишеней, они стремятся попасть в них снежком. Бросок следует выполнить в движении, при этом нельзя останавливаться. За попадание команде начисляется одно очко. Побеждает команда, участники которой в сумме набрали большее количество очков.

Интересные игры с элементами метаний в цель приводят В. В. Кузин с соавторами [157]. Они с помощью рисунков, выполненных в манере граффити, представляют следующие игры (рисунки 3.12–3.13).

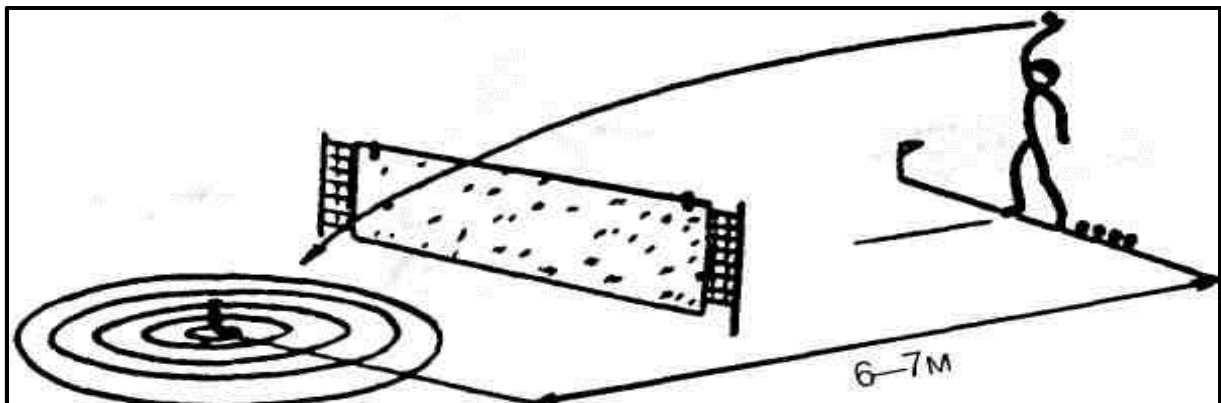


Рисунок 3.12 – Игра «По невидимой цели»

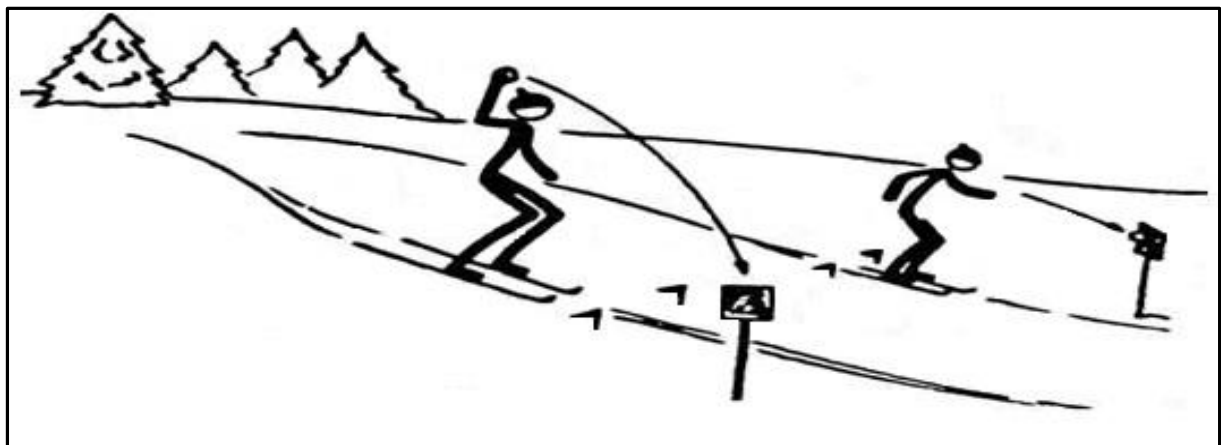


Рисунок 3.13 – Игра «Биатлон»

В. С. Кузнецов и Г. А. Колодницкий [158] также рекомендуют применять при обучении школьников разного возраста и пола точностным баллистическим метательным движениям игры с элементами метания в различные цели (рисунки 3.14–3.15).

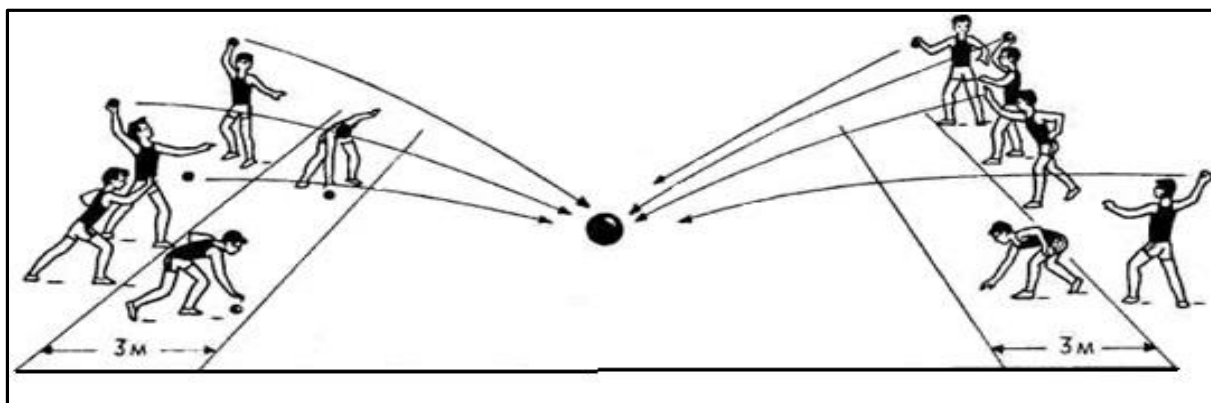


Рисунок 3.14 – Игра «Кто быстрее отобьет мяч на сторону противника»

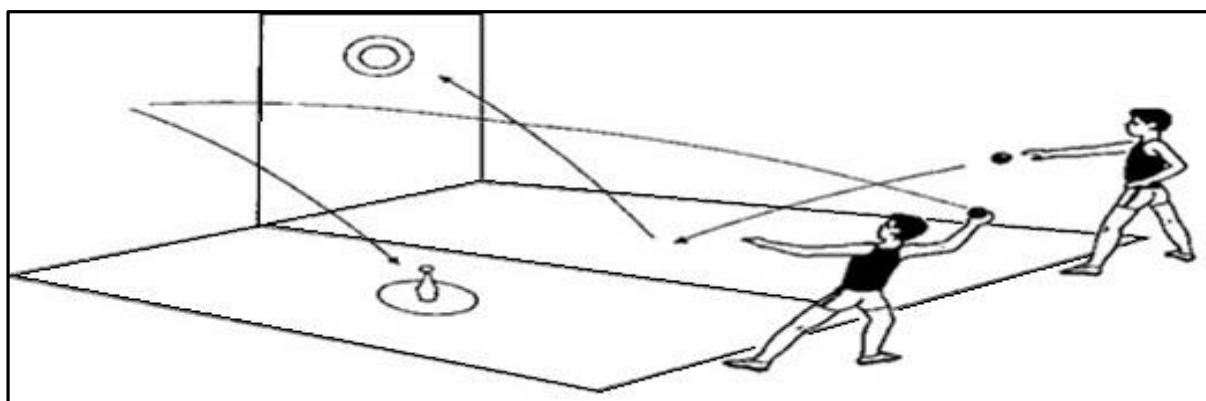


Рисунок 3.15 – Игра «Попадание мячом в цель с отскока»

А. П. Матвеев [190] считает, что для использования в физическом воспитании учащихся в начальной школе можно использовать при обучении точностным метательным действиям ряд подвижных игр с элементами метаний в различные виды целей. Это могут быть следующие игры.

**«Метко в цель».** Играющих делят на две команды. По жребию одна команда выходит на линию огня (обозначенная линия) и выстраивается в шеренгу. Каждый участник команды получает по одному (можно по два-три) малому мячу. В 5–8 м от играющих в линию параллельно команде расставляют 10–12 городков на расстоянии 50–80 см один от другого. По команде все игроки команды залпом бросают мячи, стараясь сбить как можно больше городков. Сбитые городки подсчитывают и ставят на место. Стрелявшая команда собирает мячи и передает их другой команде, которая тоже старается сбить больше городков. Игра повторяется несколько раз. Выигрывает команда, сбившая большее количество городков.

**«Попади в мяч».** Играющих делят на две команды и выстраивают в шеренги лицом друг к другу. Расстояние между шеренгами 8–10 м. Посередине на табуретке лежит волейбольный мяч. У каждого из игроков по

малому мячу. По сигналу учителя игроки одной команды по очереди выполняют броски, стараясь сбить волейбольный мяч. Если кому-либо из участников это удастся, команде засчитывается очко. После того как одна команда закончит броски, бросают игроки другой команды. Выигрывает команда, набравшая больше очков.

**«Мяч в цель».** Играющие разделяются на две команды (для того чтобы лучше различать игроков, у каждой команды свой цвет плавательных шапочек). На воде размещаются два пластмассовых обруча разного цвета. Задача – забросить мяч в обруч. За каждое попадание в цель команда получает очко. Правилами игры разрешается передавать мяч своим товарищам, передвигаться с ним по воде самостоятельно, делать броски с разной дистанции, перехватывать летящий мяч.

Таким образом, использование на уроках физической культуры и здоровья со школьниками игр и игровых заданий с элементами метаний на дальность и в разные виды целей из различных исходных положений позволяет разнообразить монотонные уроки, совершенствовать отдельные элементы биодинамической структуры точностных баллистических метательных двигательных действий.

Это будет также способствовать развитию и совершенствованию координационных и кондиционных двигательных способностей учащихся учреждений общего среднего образования, что, в свою очередь, послужит хорошей базой для овладения другими видами двигательных действий, предусмотренных учебной программой по предмету «Физическая культура и здоровье».

### **3.5 Применение тренажерных устройств и приспособлений для обучения школьников баллистическим метательным движениям**

Одним из нетрадиционных средств обучения метаниям являются тренажерные устройства. Использование их на уроках физической культуры и здоровья позволяет развивать и совершенствовать двигательные возможности школьников, обладающих различной технической подготовленностью в метаниях, дает возможность слабо подготовленным учащимся выполнять метательные действия в полную силу, под заданным углом вылета мяча и с соблюдением общей структуры движения.

Предлагаемый нами тренажер состоит из поперечного и продольных тросов, по которым перемещаются мячи (рисунки 3.18, позиция 1).

Поперечный трос двумя концами крепится за боковые стены (позиция 2) и проходит вдоль середины спортивного зала. От него отходят пять продольных тросов, которые сходятся на высоте 6–8 м в одну точку на торцевой стороне зала.

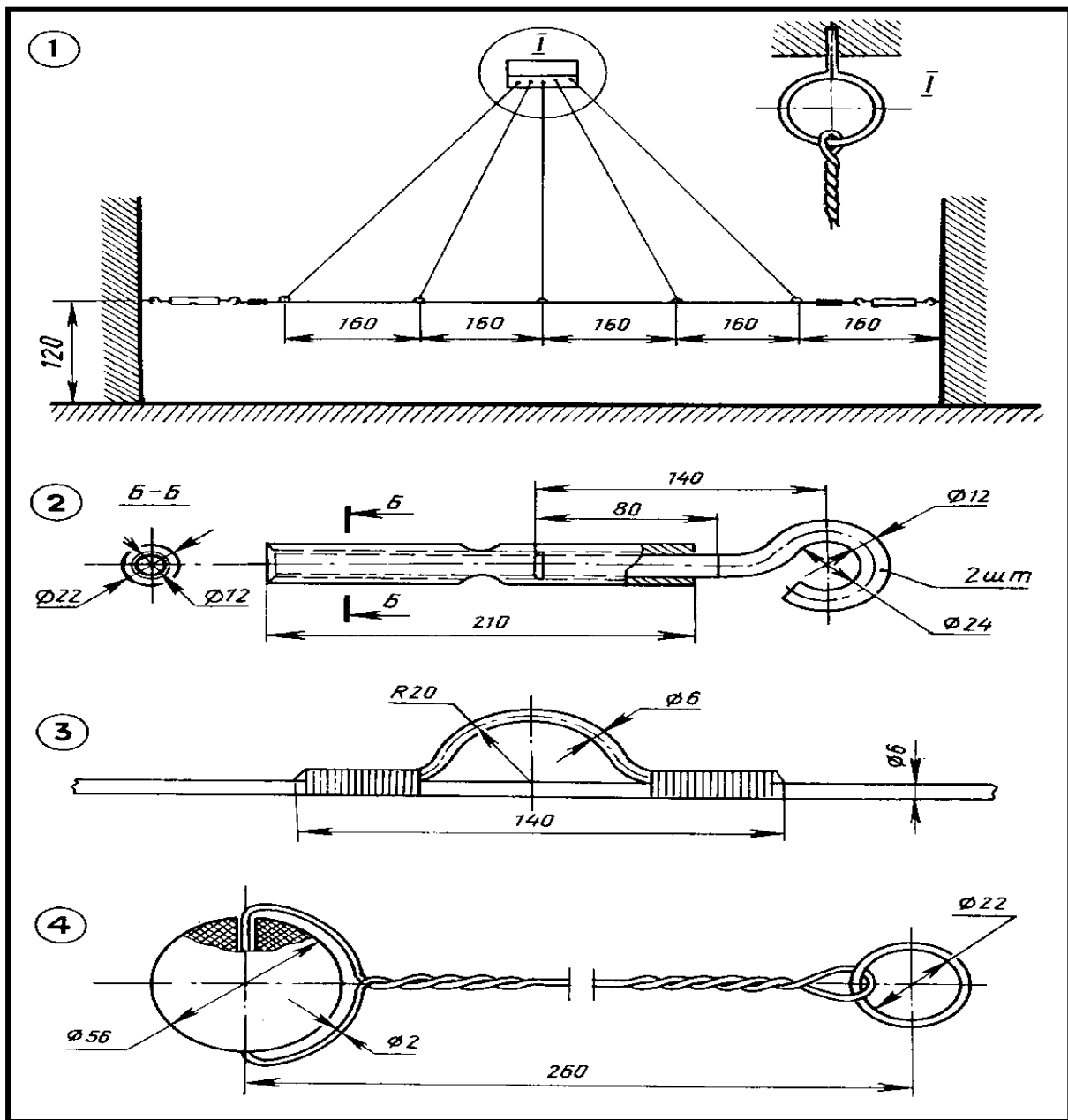


Рисунок 3.18 – Модифицированное тренажерное устройство для обучения баллистическим метательным движениям

Каждый из продольных тросов крепится к поперечному тросу (позиция 3) с помощью карабинов и натянут под углом вылета  $35-40^\circ$ . В зависимости от размеров зала, число продольных тросов может быть увеличено или уменьшено, но делать это следует в разумных пределах, не в ущерб качеству обучения. При этом минимальное расстояние между тросами не менее 1 м.

Сначала продольные тросы прикрепляются к поперечному, а затем вся система натягивается растяжками. Для того, чтобы мячи, ударяясь

в стену, не портили ее, вверху, в точке крепления продольных тросов, к стене прикрепляется кусок упругой резины размером 40×60 см.

Мячи крепятся на жесткой стальной проволоке (позиция 4), имеющей разную длину для того, чтобы школьникам, с учетом их роста, удобнее было выполнять метания.

Для установки всей системы тренажера требуется не более 20–30 с, что позволяет быстро устанавливать и убирать тренажерное устройство по мере необходимости и задач конкретного урока. Быстрое возвращение мячей способствует повышению плотности урока и увеличивает пропускную способность тренажера.

Применяя данный тренажер на уроках физической культуры и здоровья, рекомендуется использовать следующие упражнения в метаниях с места и с бросковых шагов:

1. И. п. – стоя лицом в направлении метания, ноги на ширине плеч, правая рука с мячом выпрямлена над головой. Согнуть руку с мячом в локтевом составе и метнуть мяч. Акцент на хлестообразное движение метящей руки.

- То же, но после предварительного отведения руки с мячом и поворотом туловища левым боком в сторону метания.

2. И. п. – стоя лицом в направлении метания, ноги параллельно, правая рука с мячом над плечом. С постановкой левой ноги и отведением руки с мячом метание малого мяча с акцентом на последовательное включение в работу правой ноги, туловища, левой ноги и метящей руки.

3. И. п. – стоя левым боком в сторону метания, правая рука с мячом отведена назад, мяч находится на уровне плеча, масса тела находится на полусогнутой правой ноге, левая нога прямая, поставлена на внутреннюю сторону стопы, левая полусогнута в сторону.

- Метание с места. Акцент на активное разгибание правой ноги;
- то же. Акцент на движение тела вперед–вверх;
- то же. Акцент на выпрямление левой ноги;
- то же. Акцент на хлестообразное движение метящей руки.

Применяя тренажер, можно использовать также и метания с бросковых шагов:

1. И. п. – стоя левым боком в сторону метания, левая нога впереди с опорой на внутреннюю часть стопы, правая рука с мячом отведена назад на высоте плеча. Масса тела преимущественно на правой ноге, согнутой в коленном суставе, левая рука полусогнута и вынесена перед грудью:

- выполнить скрестный вынос правой ноги перед левой и быстро вернуться в и. п.;

- то же, но после скрестного шага левая нога становится в положение для броска. Сначала без поворота, а затем с поворотом туловища в сторону броска и выполнением «захвата» и положения «натянутый лук»;
- то же, но в сочетании с броском. Акцент на выведение таза, поворот грудью в сторону метания, полное выпрямление правой ноги и «хлест» метаемой руки.

2. И. п. - стоя лицом в сторону метания, правая нога впереди, масса тела преимущественно на правой, правая рука с мячом полусогнута над плечом, левая внизу:

- шаг левой ногой, поворот в сторону метания, вернуться в и. п.;
- то же, но после шага левой скрестный шаг правой, обгон тазом и ногами снаряда, «закрыться» (согнуть перед грудью) левой рукой;
- то же, но с постановкой левой ноги с внутренней части стопы выполнить «захват», принять положение «натянутый лук»;
- то же, но в сочетании с броском. Акцент на согласованное и последовательное движения ног, туловища, рук, активное заключительное движение метаемой руки, создание устойчивого положения после выпуска снаряда.

Все упражнения выполняются сериями по 8–10 раз. Для гармоничного развития мышц туловища рекомендуется использовать метания как правой, так и левой рукой. Это должно также ускорить процесс овладения техникой метательных движений.

В метании малого мяча результат зависит от умения последовательно включать в работу ноги, туловище, руки. Для этого полезным средством является метание набивных мячей двумя руками из-за головы из различных исходных положений, что позволяет быстрее освоить движение метаемой руки по правильной траектории. В выполнении упражнений с набивными мячами можно применять тренажер. Заменив малый мяч на набивной весом 1 кг, можно выполнять следующие упражнения в метании набивного мяча двумя руками из-за головы:

1. И. п. – ноги на ширине плеч, руки с мячом за головой. Отвести мяч, прогнуться назад и, разгибаясь, выполнить метание.

2. И. п. – стоя лицом в сторону метания, левая нога впереди, руки с мячом за головой. Отвести мяч и выполнить метание.

3. И. п. – стоя лицом в сторону метания, правая нога впереди, руки с мячом отведены назад. Шаг левой, поворот туловища левым боком в сторону метания, выполнить бросок мяча.

4. И. п. – стоя лицом в сторону метания, левая нога впереди, руки с мячом над головой. Скрестный шаг правой, отвести руки с мячом назад, повернуться левым боком в сторону метания. С шагом левой выполнить бросок мяча.

5. И. п. – стоя лицом в сторону метания, правая впереди, руки с мячом над головой. Шаг левой, отвести мяч. Скрестный шаг правой, повернуться левым боком в сторону метания. С шага левой на внутреннюю часть стопы выполнить бросок мяча.

Упражнения с набивным мячом выполняются сериями по 10–12 раз. Основное внимание обращается на последовательную и активную работу ног, туловища и рук.

Применение тренажера в условиях спортивного зала позволит учащимся до выхода на открытую площадку не только повторить и закрепить ранее изученные элементы техники метания мяча, но и разучить, освоить новые и в дальнейшем совершенствовать метательные навыки и умения, а также улучшить скоростно-силовые и координационные способности.

Кроме предлагаемого тренажера можно использовать и другие простые приспособления. Одно из них предлагает А. М. Караваев [135]. По его мнению, при обучении метанию много времени отнимает сбор мячей после выполненных бросков. Даже у опытного педагога это вносит некоторый хаос в организацию занятия и вызывает рассеивание внимания учащихся. Чтобы максимально сократить время на сбор мячей, которое почти полностью исключается, предлагается простое приспособление (рисунок 3.17).

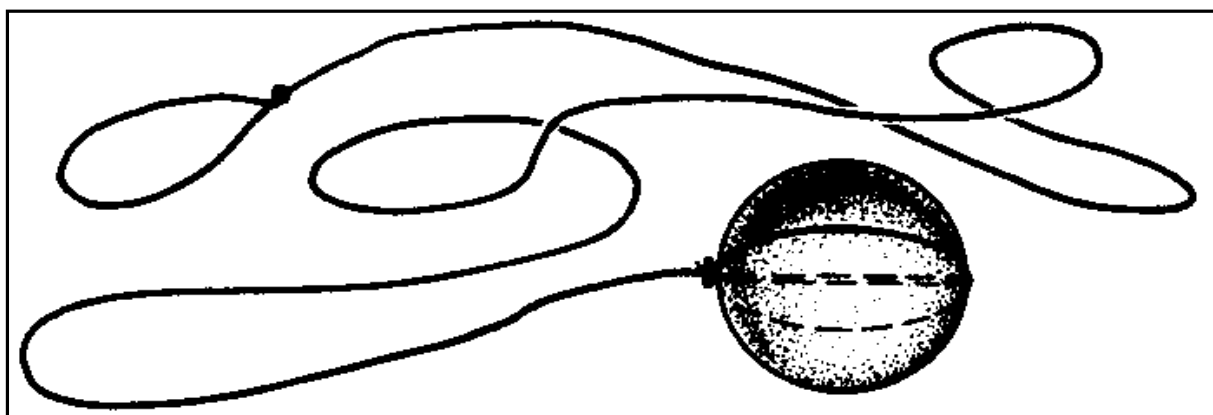


Рисунок 3.17 – Приспособление для метания мяча

Для его изготовления нужен теннисный мяч и 2,0–2,5 м бытовой резинки. В отверстия, прорезанные в мяче с противоположных сторон, проводится сложенная вдвое резинка. Образовавшаяся на выходе петля натягивается на мяч, плотно облекая его, и завязывается с резинкой у входа в мяч. На противоположном от мяча конце резинки делается небольшая петля, при помощи которой мяч подвешивается на лучезапястный сустав метящей руки.

После броска мяч на резинке возвращается к метателю. На подбор и подготовку к следующей попытке затрачивается несколько секунд. Это

значительно увеличивает количество бросков, выполняемых учащимися во время урока. При обучении метаниям с применением данного приспособления, у учителя остается время на объяснение и исправление ошибок.

Опыт работы учителей физической культуры показал, что за 10–15 мин. учащиеся выполняют до 50 бросков. Применение приспособления позволяет педагогам также учить метанию «неудобной» рукой. Броски и левой, и правой рукой способствуют становлению и закреплению навыков в метании. Использование на уроках привязанного мяча позволяет широко применять при обучении фронтальный и групповой способы. Для обеспечения безопасности занимающихся расстояние между ними должно быть не менее 3 м. Учитель физической культуры обязан регулярно проверять прочность резинки, надежность ее крепления к мячу, постоянно обращать внимание детей на момент возвращения мяча.

Обучение с применением рекомендуемого приспособления целесообразнее начинать с III класса, когда учащиеся овладели начальными умениями в метаниях.

Существуют также и другие тренажеры для обучения баллистическим метательным движениям. Один из них представлен на рисунке 3.18. Его автор – М. Б. Хацкевич [264].

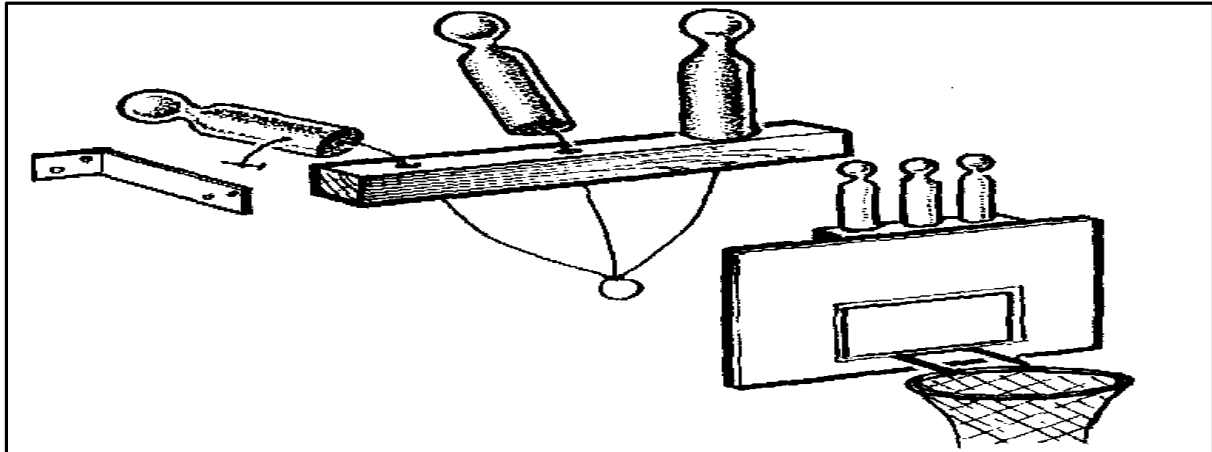


Рисунок 3.18 – Тренажер для обучения метанию мяча

Тренажер представляет собой деревянный брусок с установленными на нем в ряд кеглями. Брусок прикрепляют к верхнему краю баскетбольного щита (с задней стороны) или с помощью двух кронштейнов – к стене спортивного зала на расстоянии, большем от нее, чем высота кегли.

Опорная часть приспособления – прямоугольный деревянный брусок, закругленный по длинному верхнему заднему ребру. Ширина бруска соответствует размеру кегли. В бруске просверливают вертикально ряд отверстий, сквозь них пропускают отрезки лески диаметром 1 мм.



Чтобы леска двигалась туго, в отверстия вставляют деревянные пробки. Далее каждый из отрезков лески продевают сквозь соответствующее ее диаметру малое отверстие в центре доньшка кегли и затем в отверстие диаметром 3–4 мм, просверленное в боку кегли. На конце лески, пропущенной снизу сквозь брусок, нижнее отверстие в кегле и потом в ее боковое отверстие, привязывают упорный стержень (гвоздик), который затем опускают внутрь кегли. Если потянуть за леску снизу, кегля должна подняться и вертикально встать на брусок. Длина бруска зависит от количества установленных на нем кеглей. Отрезки лески от 2–3 кеглей объединяют внизу одной петлей. Кегли устанавливают на бруске в ряд, школьники метают в них теннисные мячи. После попадания кегли не падают, а висают на леске. Чтобы кегли встали на место, достаточно взять палку с крючком и потянуть за общую веревочку (или за петлю).

Как указывает Ю. Б. Кошечев [147], учебная программа по физической культуре предусматривает изучение техники метания теннисного мяча. Это один из самых сложных разделов легкой атлетики. Часто учителя сталкиваются с такой проблемой, когда ученик, а чаще – ученицы, казалось бы правильно выполняющие метание теннисного мяча, к сожалению, не могут быстро добиться улучшения своих результатов, а потому не в состоянии к сроку выполнить учебные нормативы.

Развитие необходимых для этого двигательных качеств требует дополнительных затрат времени. Вместе с тем наблюдения показывают, что иногда основная причина отставания состоит в том, что многие школьники не умеют сосредоточиться и эффективно выполнить финальное усилие. Метая мяч на дальность, учащиеся не имеют перед собой локальной конкретной цели. В этом случае их образное мышление не включается в работу, поэтому они не могут должным образом распределить и сконцентрировать свои усилия. Когда же ученики метают мяч в мишень, то приближается точка приложения сил, этим облегчается задача – быстро проявить максимальное усилие.

Ю. Б. Кошечев считает, что метание в горизонтальную цель целесообразно планировать раньше метания на дальность. Это даст возможность восстановить навык метания из различных исходных положений и совершенствовать координацию движений.

По мнению Ю. Б. Кошечева, эффективность обучения метанию мяча зависит не только от правильно поставленных общих и частных задач, но и от активности занимающихся, их сознательного отношения к изучаемому материалу. Реализуя такой подход к обучению, автор рекомендует применять тренажер-мишень особого типа. Его использование позволяет избежать травматизма при обучении и совершенствовании техники метания,

а также поддерживать устойчивый интерес к этим занятиям на протяжении всего процесса обучения.

Мишень изготавливается из многослойной фанеры или ДСП размерами 120×120 см, на которой вычерчивается три окружности диаметром 100, 60, 20 см. В центре мишени выпиливается отверстие диаметром 20 см. К стене прикрепляется два куска жести размерами 30×45 см так, чтобы они не касались друг друга, а также два деревянных бруска размерами 100×5×5 см. К этим брускам шурупами приворачивается мишень так, чтобы жечь не касалась щита. При попадании теннисного мяча в «десятку» (отверстие в мишени) возникает сильный звуковой эффект в результате удара жести о жечь (рисунок 3.19).

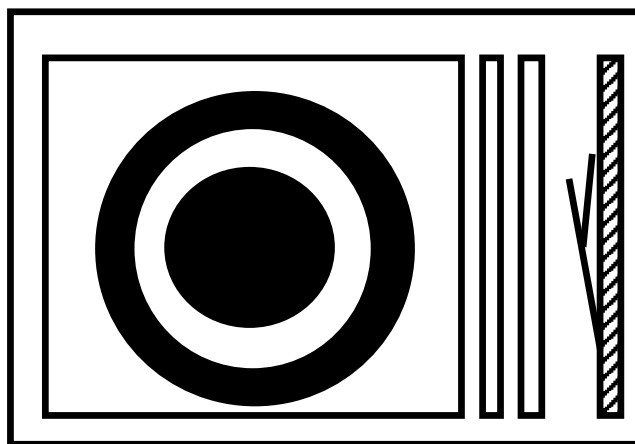


Рисунок 3.19 – Тренажер-мишень для метания теннисного мяча

На начальном этапе обучения метание мяча в мишень школьники выполняют с 3 м, затем с 6 и 9 м. Оптимальное расстояние, с которого нужно обучать детей метанию на точность, равняется 6 м, так как в этом случае угол метания мяча приближается к 45°. Это позволяет закрепить правильно выполненное двигательное действие при метании на дальность, запомнить мышечные ощущения, связанные с финальным усилием.

Работа с использованием тренажера позволяет в короткий срок улучшить результаты метания не только на точность, но и на дальность. Для повышения интереса занимающихся и для одновременного выполнения метаний несколькими школьниками можно изготовить несколько таких щитов-мишеней, что позволяет за короткий промежуток времени выявить самого меткого ученика или команду.

При обучении школьников разного возраста метаниям с успехом можно применять снаряд для тренировки метателей [54] (рисунок 3.20).

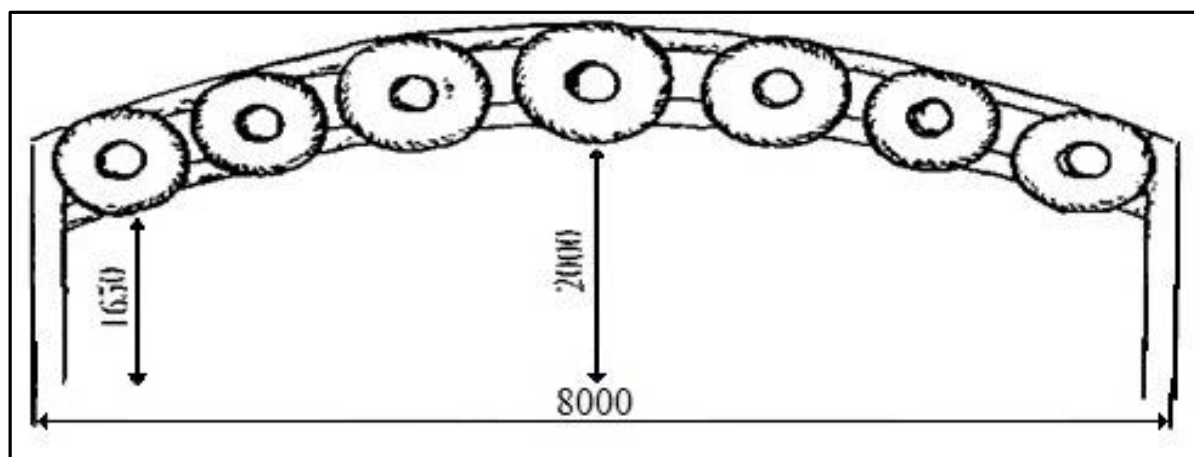


Рисунок 3.20 – Снаряд для тренировки метателей

Он состоит из каркаса и навешенных автопокрышек (на рисунке представлен один из вариантов этого снаряда). Применяя данный снаряд, нужно многослойным резиновым шлангом ударять по покрышке.

В одном занятии можно выполнить до 1000 ударов, сериями  $5 \times 200$  или  $10 \times 100$ , в то время как, метая теннисный мяч друг другу, школьники выполняют не более 50 бросков, гранату – значительно меньше.

С целью повышения интереса для младшего и среднего школьного возраста можно использовать различные макеты. Гранаты нужно изготовить резиновые или использовать резиновые шланги длиной до 20 см.

Однако, по нашему мнению, данный снаряд для обучения метаниям лучше применять в тренировочной работе, а не на уроках физической культуры и здоровья из-за недостатка времени, выделяемого на обучение и совершенствование навыка метательных движений.

Как пишет А. И. Игнатъев [134], метания – это легкоатлетические упражнения, требующие кратковременных, но значительных усилий, нередко называемых взрывными. Применение упражнений в метаниях помогает развитию таких двигательных способностей, как сила, быстрота и ловкость, успешно содействует гармоничному развитию школьников.

Для упражнений в метаниях характерна активная работа всех мышечных групп ног, туловища и плечевого пояса. Такие упражнения выполняются быстро, по большой амплитуде; они требуют точности и согласованности действий. При выполнении метаний необходимо обеспечить создание оптимальной скорости движения в разбеге, скачке, поворотах, а также возможно большего пути приложения силы к снаряду и осуществить запуск его по наиболее выгодной траектории.

По нашему мнению, автор неточно называет основные компоненты броскового движения. При выполнении метаний с разбега в технике этого двигательного действия выделяют разбег, который состоит из предвари-

тельной части и бросковых шагов, финальное усилие и послебросковые движения. Автор же говорит о «скачке и поворотах», которые присутствуют только при толкании ядра, метании диска и молота и не изучаются на уроках физической культуры в школе.

В школьной программе по разделу «Легкая атлетика» используют метание малого мяча (масса 150 г) и гранаты (500–700 г).

Проанализировав программу физического воспитания учащихся I–XI классов (раздел «Метание»), А. И. Игнатъев пришел к выводу, что нормативы этого раздела составлены без учета индивидуальных особенностей ребенка, состояния материальной базы школ, а также природных условий разных регионов страны. Для повышения интереса учащихся к физической культуре и обеспечения принципа доступности при обучении метаниям малого мяча и гранаты автор изготовил удлиненную мелкоячеистую сетку-штору – по длине спортивного зала, состоящую из двух половин высотой 8,5 м, которые закрепил на звенья от гимнастических цепей. Эти звенья нанизываются на стальной трос диаметром 6 мм, который прикрепляется под потолком к торцевым стенам спортивного зала с помощью внутренних болтов, а затем трос натягивается талрепом (рисунок 3.21).

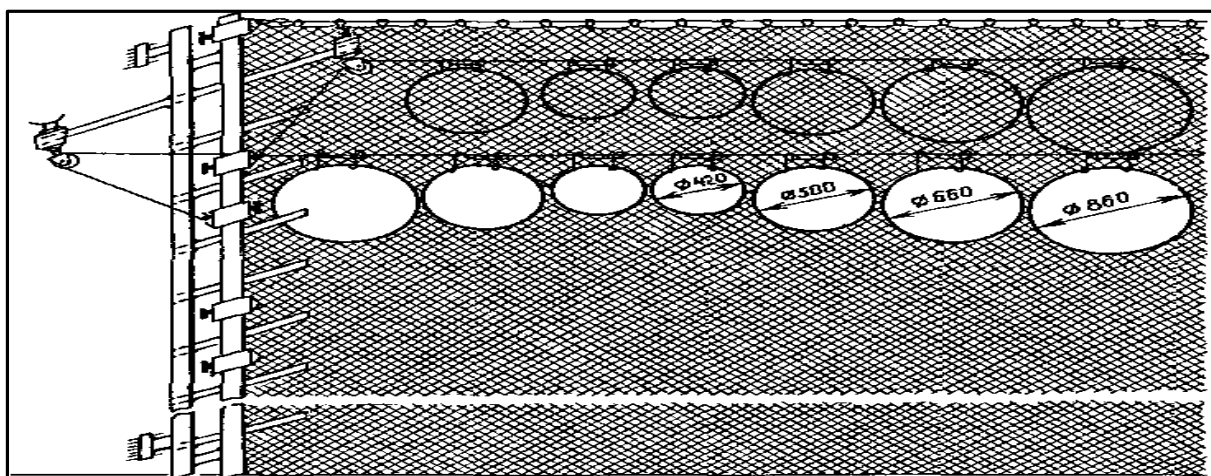


Рисунок 3.21 – Сетка-тренажер для метания в вертикальную цель

А для обучения и совершенствования техники метания в вертикальную цель А. И. Игнатъев рекомендует применять мелкоячеистую сетку, но по ширине спортивного зала (принцип устройства тот же), закрепив ее на универсальных удлиненных волейбольных стойках. По обе ее стороны натягиваются два стальных троса диаметром 4 мм с использованием блока и подвижных фиксаторов, размещенных на волейбольных стойках.

Закрепляют их на выступах лесенки (образованной из 7 труб диаметром 25 мм, вставленных в отверстия в каждой из основных стоек и затем

приваренных к ним), предварительно просунув металлический пруток диаметром 21 мм, длиной 120 см внутрь одной из труб такого выступа.

На тросы навешиваются обручи разного диаметра – вертикальные цели для обучения метанию с учетом возрастных и половых особенностей учащихся. Обручи изготавливаются из подручного материала (обода от велосипедных колес, пластмассовые обручи).

Положение сетки в центре зала позволяет увеличить плотность урока до 90–95 % и достичь практически полного усвоения соответствующего программного учебного материала.

В таблице 4.2 приведены значения расстояний для метания в обручи разного диаметра, подвешенные на различной высоте, в соответствии с возрастными-половыми особенностями учащихся II–XI классов.

Таблица 4.2 – Расстояния и размеры обруча для метаний в вертикальные цели, м

Класс	Пол	Диаметр обруча, м				Высота обруча от пола, м
		0,86	0,66	0,50	0,42	
XI	ю	11,0	8,5	8,0	7,0	3,8
	д	9,5	7,5	7,0	6,5	
X	ю	10,5	8,0	7,5	6,5	3,5
	д	9,0	7,0	6,5	6,0	
IX	ю	10,0	7,5	7,0	6,0	3,5
	д	9,0	6,5	6,0	5,5	
VIII	ю	9,5	7,0	6,5	5,5	3,0
	д	8,5	6,0	5,5	5,0	
VII	м	9,0	6,5	6,0	5,0	2,9
	д	8,0	5,5	5,0	4,5	
VI	м	8,5	6,0	5,5	4,5	2,5
	д	7,5	5,0	4,5	4,0	
V	м	8,0	5,5	5,0	4,0	2,5
	д	7,0	4,5	4,0	3,5	
IV	м	7,5	5,0	4,5	3,5	2,5
	д	6,8	4,0	3,5	3,0	
III	м	7,0	4,5	4,0	3,0	2,0
	д	6,5	3,5	3,0	2,5	
II	м	6,5	4,0	3,5	2,5	2,0
	д	6,0	3,0	2,5	2,0	

### 3.6 Оценка технической подготовленности и контроль формирования двигательного навыка баллистических метательных движений у школьников

Наиболее трудной задачей, с которой сталкиваются в своей работе учителя физической культуры, является оценка техники выполнения двигательных действий [283]. Если для того, чтобы оценить количественные характеристики метательных движений, существуют конкретные меры длины, веса, времени, то критериев качественной их характеристики не существует.

Наибольшее распространение в школьной практике получила пятибалльная (в настоящее время десятибалльная) шкала оценки, когда движения оцениваются в целых баллах и весьма приблизительно учитываются значения отдельных элементов движений для выполнения целостного двигательного действия.

Для определения уровня технической подготовленности в метании мяча с места Г. Ф. Шитиковой, В. М. Кинль разработана методика оценки по пятибалльной системе [276] (таблица 3.3).

Таблица 3.3 – Оценка техники метания малого с места школьников по пятибалльной шкале (по Г. Ф. Шитиковой, В. М. Кинль, 1976)

Фаза	Основные элементы	Стоимость ошибок в баллах	Описание ошибок
П О Д Г О Т О В И Т Е Л Ь Н А Я	I. Исходное положение – 0,5		
	1. Вертикальное положение туловища (проекция ОЦТ проходит через левую ногу), правая сзади на носке	0,3	Проекция ОЦТ тела проходит между ступнями ног
	2. Мяч в выпрямленной руке над головой	0,2	Мяч в согнутой руке ниже уровня головы
	II. «Замах» – 1,5		
	1. Одновременное отведение верхней части туловища и метаемой руки назад	0,5	Сильное сгибание ног в коленных суставах и отведение согнутой руки через сторону
	2. Перенос ОЦТ тела на правую ногу (амортизационное сгибание правой ноги)	0,5	Недостаточный перенос ОЦТ тела на правую ногу
	3. Поворот плечевого пояса вправо	0,4	Отсутствие поворота плечевого пояса вправо
	4. Выведение левой руки вперед	0,1	Левая рука не выводится вперед

Продолжение таблицы 3.3

III. «Тяга» – 2,0			
О С Н О В Н А Я	1. Активное разгибание правой ноги	0,5	Недостаточная работа правой ноги
	2. Поворот верхней части туловища (груди) влево-вперед в сторону метания	0,5	Отсутствие поворота влево-вперед в сторону метания
	3. Перемещение левой руки вперед-влево	0,2	Левая рука не способствует повороту верхней части тела вперед-влево в сторону метания
	4. Перемещение правой руки локтем вперед-вверх	0,3	Метающая рука движется через сторону локтем вниз
	5. Переход с правой ноги на левую – создание положения «натянутый лук»	0,5	Отсутствие положения «натянутый лук»
IV. «Рывок» - 1,0			
З А К Л Ю Ч И Т Е Л Ь Н А Я	1. Резкое выпрямление левой ноги одновременно с «хлестом» рукой	0,5	Неполное разгибание ног в коленных суставах и отсутствие «хлеста» (толчок рукой)
	2. Выход на левую ногу	0,3	Отсутствие перехода на левую ногу
	3. Сохранение вертикального положения туловища	0,2	Сильный наклон туловища вперед и влево после выпуска мяча

Предложенная Г. Ф. Шитиковой и В. М. Кинль система оценки техники метания малого мяча с места не лишена недостатков. Неточно описаны отдельные элементы техники метания мяча. При описании элементов «замаха» (пункт 4) указано только выведение левой руки вперед, при этом не учитывается, что главное в выполнении выведения – сочетание его с движением туловища, иначе в работу не будут вовлекаться более сильные мышечные группы, и тем самым значительно снизится результат метания.

Кроме этого, неправильно описан пункт 1 «замаха». Отведение верхней части туловища и метающей руки происходит не назад, как указывают авторы, а в сторону, противоположную метанию.

При оценке основных частей техники метания мяча с места (исходное положение, «замах», «тяга», «рывок») не всегда учитывается значимость отдельных частей в решении двигательной задачи. К примеру, исходное положение авторы оценили в 0,5 балла. По нашему мнению, это положение не оказывает решающего значения на результативность метания и может быть оценено в пределах 0,2–0,3 балла.

В отдельный компонент техники метания мяча не выделяются послебросковые движения, неправильное выполнение которых может приве-

сти к незасчитыванию результата метания. Авторы же включили некоторые моменты послебросковых движений в «рывок», что вызывает сомнение. Отмеченные недостатки снижают значимость предложенного подхода к оценке техники метания мяча с места.

Учитывая недостатки системы оценки техники метания мяча с места Г. Ф. Шитиковой и В. М. Кинль, для оценки техники метания малого мяча с разбега автором разработана оригинальная методика, с применением «дифференциально-суммарного» метода, с точным, выраженным в десятых долях значения каждого элемента в целостном двигательном действии метания по десятибалльной шкале (таблица 3.4).

Таблица 3.4 – Оценка техники метания малого мяча с разбега школьников по десятибалльной шкале

Основные элементы	Стоимость ошибок в баллах	Описание ошибок
I. Исходное положение перед началом разбега – 0,6		
1. Масса тела перераспределена на впереди стоящую левую ногу	0,2	Масса тела перенесена на правую ногу, стоящую сзади
2. Мяч в согнутой руке над плечом на уровне глаз	0,4	Рука с мячом опущена ниже уровня плеч
II. Предварительная часть разбега – 1,0		
1. Вертикальное положение туловища в разбеге	0,4	Наклон туловища вперед во время разбега
2. Постепенное ускорение разбега к контрольной отметке	0,4	Бег в равномерном темпе к контрольной отметке
3. Рука с мячом движется в такт бега в передне-заднем направлении	0,2	Рука с мячом перемещается в вертикальном направлении
III. Бросковые шаги и обгон снаряда – 3,4		
1. Точное попадание левой ногой на контрольную отметку	0,6	Непопадание левой ногой на контрольную отметку
2. Отведение руки с мячом на первых двух шагах с поворотом оси плеч вправо	0,8	Отсутствие поворота оси плеч вправо и отведение согнутой метательной руки через сторону
3. Обгон верхней части туловища ногами на скрестном шаге	1,0	Опережение верхней частью туловища ног и отсутствие скрестного шага
4. Жесткая, стопорящая постановка левой ноги на опору	1,0	Сгибание левой ноги в коленном суставе при постановке на грунт
IV. Финальное усилие – 4,6		
1. Активное разгибание правой ноги	0,8	Пассивная работа правой ноги
2. Поворот оси плеч до положения грудью вперед	0,6	Отсутствие поворота оси плеч до положения грудью вперед



Продолжение таблицы 3.4		
3. Выведение левой руки по дуге вперед-влево-вверх	0,4	Левая рука тормозит поворот оси плеч влево
4. Выведение правой руки локтем вперед-вверх над плечом	0,6	Рука с мячом выводится через сторону локтем вниз
5. Принятия положения «натянутый лук» за счет перехода с правой ноги на левую	1,0	Недостаточное положение «натянутый лук» и отсутствие перехода на левую ногу
6. Хлестообразный рывок метаемой руки	1,2	Отсутствие хлестообразного движения метаемой руки
V. Послебросковые движения – 0,4		
1. Сохранение устойчивого вертикального положения туловища после выпуска снаряда	0,4	Сгибание туловища вперед, наклон влево и падение вперед с заступом за линию броска

Стоимость каждого элемента определялась путем изучения биомеханических особенностей метательных движений школьников и логического анализа. Итоговый результат за технику метания малого мяча с разбега определяется путем суммирования оценок за каждый элемент.

Предложенный способ оценки технической подготовленности в метании малого мяча с разбега позволяет более качественно и точно оценивать выполнение метательных движений, что, в свою очередь, дает возможность строить процесс обучения в соответствии с выявленными ошибками в метании мяча у школьников.

Анализ большого количества киноматериалов показывает, что школьники при метании малого мяча с места и с разбега допускают множество ошибок, гораздо больше, чем представлено в таблицах, что сделано для удобства пользования ими (указаны наиболее существенные ошибки). Причин такого положения множество.

Но одна из основных и наиболее важных – недостаточное внимание к технической подготовленности в школьной практике. Совершенно справедливо звучали слова С. В. Возняка [25] о том, что «...при обучении метаниям ведется в основном силовая подготовка. Это ошибочный путь, он не может привести к успеху. Главное место в подготовке должно занять совершенствование техники бросков».

Была предпринята попытка классифицировать ошибки в зависимости от их значимости для выполнения целостного двигательного акта в метании малого мяча. Для этого за основу были взяты четыре уровня проявления ошибок:

*Первый уровень* – ошибки, грубо искажающие технику метания и оказывающие решающее воздействие на достижение результатов в метаниях.

*Второй уровень* – ошибки, существенно влияющие на технику метания и значительно снижающие результат в метании мяча.

*Третий уровень* – ошибки, в большой степени влияющие на технику метания и на результат в метании.

*Четвертый уровень* - ошибки, незначительно влияющие на технику метания и на достижение результатов в метании мяча.

Согласно этой классификации *при метании с места* распределение ошибок следующее:

#### ***Первый уровень***

1. Нет переноса веса тела с левой ноги на правую в отведении.
2. Отсутствие поворота оси плеч грудью в сторону метания.
3. Недостаточное положение «натянутый лук».
4. Сгибание левой ноги в момент рывка метаемой руки; пронос локтя метаемой руки в стороне от туловища.
5. Сгибание туловища и наклон в момент выпуска снаряда.

#### ***Второй уровень***

1. Рука с мячом после отведения остается значительно согнутой в локтевом суставе.
2. Отведение руки с мячом производится через сторону.
3. Отсутствие поворота оси плеч левым боком в направлении метания после отведения.
4. Отсутствует перемещение массы тела на переднюю ногу за счет разгибания ноги, стоящей сзади.
5. Недостаточно активное выполнение тяги.
6. Отсутствует хлестообразное движение кистью метаемой руки в момент выпуска снаряда.

#### ***Третий уровень***

1. В исходном положении масса тела на сзади стоящей ноге.
2. В исходном положении рука с мячом находится на уровне плеч или опущена вниз.
3. Левая рука после отведения не выводится в сторону метания.
4. Левая рука препятствует выходу грудью в направлении метания (не отводится в сторону).
5. Недостаточный захват снаряда.

#### ***Четвертый уровень***

1. Голова опущена вниз в момент выхода грудью вперед в направлении метания.
2. Отсутствие перескока с левой ноги на правую после выпуска снаряда.

*При метании с разбега* распределение ошибок следующее:

#### ***Первый уровень***

1. Отсутствует скрестный шаг.
2. Недостаточный обгон ногами верхней части туловища на скрестном шаге.

3. Запаздывающая постановка левой ноги после скрестного шага.
4. Сгибание левой ноги на последнем бросковом шаге.
5. Наклон верхней части туловища вперед перед финальным усилием.
6. Недостаточный захват снаряда.
7. Отсутствие положения «натянутый лук».
8. Пауза перед финальным усилием.
9. Финальное усилие начинается не с движения ног, а с работы руки.
10. Наклон туловища вперед в момент выпуска снаряда.

#### ***Второй уровень***

1. Отсутствие отведения метаемой руки на первых двух бросковых шагах.
2. Отсутствует поворот туловища левым боком в сторону метания после отведения метаемой руки со снарядом.
3. Наклон туловища вперед на скрестном шаге.
4. Пассивная работа правой ноги в финальном усилии.
5. Левая рука не дает возможности движению грудью вперед в сторону метания (препятствует натяжению грудных мышц).
6. Пронос локтя метаемой руки в стороне от туловища.
7. Опускание головы вниз в момент выпуска снаряда.
8. Недостаточно активное хлестообразное движение кистью метаемой руки в финальном усилии.

#### ***Третий уровень***

1. Несоответствие скоростей разбега до контрольной отметки и бросковых шагов.
2. Выполнение предварительного разбега на согнутых ногах.
3. Непопадание левой на контрольную отметку.
4. Левая рука после отведения руки со снарядом не выносится в сторону метания.
5. Опускание головы вниз перед финальным усилием.
6. Отведение согнутой метаемой руки с мячом.

#### ***Четвертый уровень***

1. В исходном положении рука с мячом находится на уровне плеча перед туловищем или внизу.
2. В исходном положении масса тела расположена на сзади стоящей согнутой ноге.
3. Рука с мячом во время разбега работает не в такт бегу.
4. Левая рука во время разбега двигается поперек туловища.
5. Во время разбега голова опущена вниз.
6. Закрепощение верхней части туловища во время разбега.
7. Отсутствие перескока с левой ноги на правую после выпуска снаряда.

Для контроля за формированием навыка баллистических метательных движений у школьников на протяжении учебного года целесообразно использовать метание мяча на дальность отскока от стены в зале. Основанием для этого послужили данные корреляционного анализа, выявившего высокую степень взаимосвязи между результатами в метании на открытой площадке и на дальность отскока от стены (для группы мальчиков  $r=0,832$ , для группы девочек  $r=0,811$ ).

На важность такого подхода указывают и результаты исследования, проведенного М. А. Булыгиным с соавторами [20], которые использовали показатели в дальности отскока от стены для прогнозирования результатов в метании гранаты у студенток. Авторы показывают, что метание на дальность отскока от стены целесообразно применять не только для прогнозирования результатов в метаниях, но и как эффективное средство в системе подготовки к выполнению норм школьной программы по метаниям.

В нашем исследовании метания на дальность отскока от стены производились с 6 м в стену в зале. Для того, чтобы школьники метали мяч под оптимальным углом вылета, на стене отмечался ориентир в виде круга, диаметром 1 м, расположенный на высоте 4 м от пола. Каждому предоставлялось по три попытки, лучший результат заносился в протокол.

Методами регрессионного анализа статистического материала определены уравнения регрессии для прогнозирования результатов в метании мяча в зависимости от дальности отскока от стены.

На основании этих уравнений рассчитываются результаты, которые могут показать школьники в метании мяча на открытой площадке при достижении определенных показателей в дальности отскока от стены в зале. Для группы мальчиков ( $r=0,832$ ,  $n=101$ ) линия регрессии представлена на рисунке 3.22, для группы девочек ( $r=0,811$ ,  $n=103$ ) – на рисунке 3.23. По уравнениям регрессии рассчитаны результаты в метании на дальность отскока от стены, на основании которых построены таблицы 3.5 и 3.6.

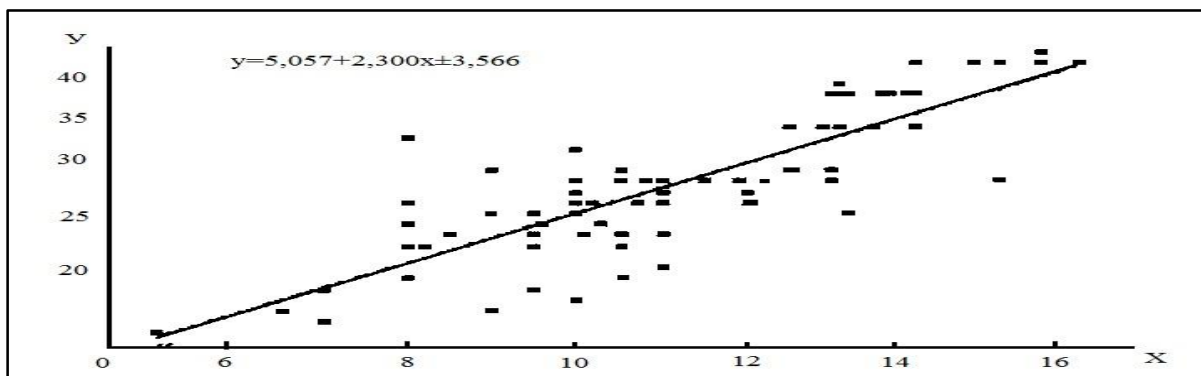


Рисунок 3.22 – Зависимость результатов в метании мяча от дальности отскока от стены в группе мальчиков

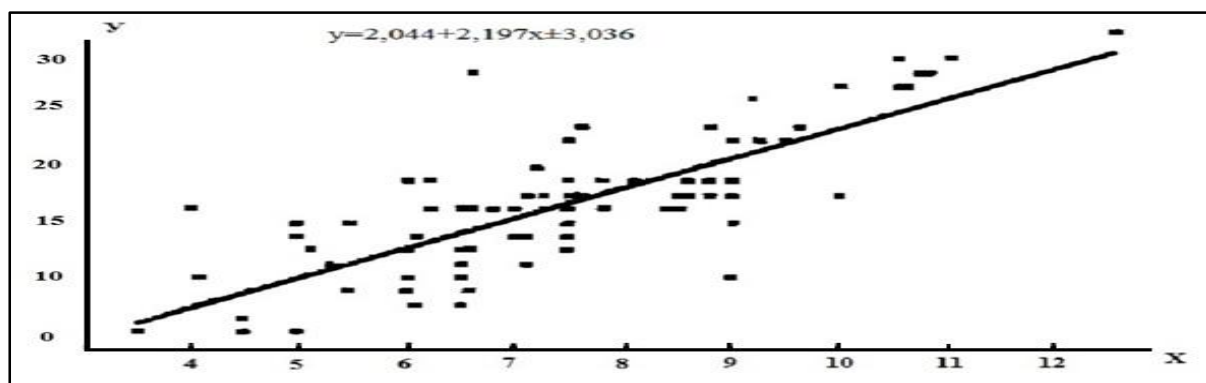


Рисунок 3.23 – Зависимость результатов в метании мяча от дальности отскока от стены в группе девочек

Таблица 3.5 – Результаты в метании мяча в зависимости от дальности отскока от стены в группе мальчиков, м

Результат в метании мяча	Дальность отскока от стены	Результат в метании мяча	Дальность отскока от стены	Результат в метании мяча	Дальность отскока от стены
14,3	4,0	25,8	9,0	37,3	14,0
15,4	4,5	26,9	9,5	38,4	14,5
16,6	5,0	28,1	10,0	39,6	15,0
17,7	5,5	29,2	10,5	40,7	15,5
18,9	6,0	30,4	11,0	41,9	16,0
20,0	6,5	31,5	11,5	43,0	16,5
21,2	7,0	32,7	12,0	44,2	17,0
22,3	7,5	33,8	12,5	45,3	17,5
23,5	8,0	35,0	13,0	46,5	18,0
24,6	8,5	36,1	13,5	47,6	18,5

Таблица 3.6 – Результаты в метании мяча в зависимости от дальности отскока от стены в группе девочек, м

Результат в метании мяча	Дальность отскока от стены	Результат в метании мяча	Дальность отскока от стены	Результат в метании мяча	Дальность отскока от стены
8,6	3,0	19,6	8,0	30,6	13,0
9,7	3,5	20,7	8,5	31,7	13,5
10,8	4,0	21,8	9,0	32,8	14,0
11,9	4,5	22,9	9,5	33,9	14,5
13,0	5,0	24,0	10,0	35,0	15,0
14,1	5,5	25,1	10,5	36,1	15,5
15,2	6,0	26,2	11,0	37,2	16,0
16,3	6,5	27,3	11,5	38,3	16,5
17,4	7,0	28,4	12,0	39,4	17,0
18,5	7,5	29,5	12,5	40,5	17,5

Предложенный способ контроля динамики формирования двигательного навыка в метаниях на протяжении учебного года позволяет точно корректировать процесс обучения баллистическим метательным движениям школьников разного возраста и пола в учреждениях общего среднего образования.

### **3.7 Использование программированного обучения для формирования двигательного навыка в баллистических метательных движениях у школьников**

Метание – сложный двигательный навык, овладение которым представляет для школьников значительную трудность. Замечено, что с каждым годом среди школьников качество метаний не растет, а, напротив, постепенно снижается. Это же отмечают и преподаватели вузов, указывающие на то, что среди абитуриентов трудно выделить тех, кто хорошо усвоил технику метания, особенно это касается девушек.

Между тем метательные упражнения являются жизненно важными для человека: они применяются и в быту, и в трудовой деятельности; особое значение имеют в военном деле: развивают координационные и скоростно-силовые способности, быстроту реакции, точность движений, подвижность в суставах.

Все вышеперечисленное выдвигает перед специалистами в области физической культуры важную задачу – использовать в процессе обучения метательным движениям новые нетрадиционные подходы, позволяющие значительно повысить результативность занятий.

Одним из таких подходов является программированное обучение, которое в настоящее время получает все более широкое распространение во многих областях знаний.

Программирование – новая, более совершенная форма планирования уроков физической культуры и здоровья, решающая задачи на более высоком научно-методическом уровне и с большей вероятностью достижения цели. Необходимость в ней со всей очевидностью исходит из требований сегодняшнего дня.

В области физической культуры и спорта также предпринимаются попытки использовать линейно-разветвленное программированное обучение. Данный вид программированного обучения предполагает последовательное решение дидактических задач по овладению техникой метания, используя для этого достаточно времени для прочного усвоения двигательных действий. При этом переход к овладению более сложными элементами техники предполагается возможным только при достаточно хорошем усвоении более простых.

Алгоритмические обучающие программы состоят из нескольких компонентов. Весь учебный материал разделяется на шесть серий учебных заданий, каждая из которых направлена на решение определенных задач процесса обучения.

### *Метание малого мяча с места на дальность*

#### **Обучающая программа**

Задача: научить технике метания малого мяча с места одной рукой из-за головы через плечо с последовательным включением в работу мышц ног, туловища и метаемой руки

#### **Проверка готовности учащихся**

*Учащиеся, освоив в процессе обучения и. п. перед началом метания, должны знать, что:*

- отведение метаемой руки производится одновременно с поворотом туловища вправо, при этом по окончании этой фазы рука с мячом выпрямляется в локтевом суставе;
- при выполнении финального усилия правая рука с мячом быстро разгибается в локтевом суставе и сгибается в лучезапястном;
- метательное движение начинается с включения в работу мышц ног и туловища, а заканчивается быстрым хлестообразным рывком кистью метаемой руки.

*Учащиеся должны уметь:*

- метать набивные мячи 1 кг двумя и одной рукой из различных и. п.;
- метать малый мяч одной рукой из-за головы через плечо из и. п. стоя лицом в направлении метания.

#### **Используемые упражнения**

1. Круговые вращения руками. И. п. – стойка ноги врозь. Вращения прямыми руками с постепенным увеличением амплитуды вперед и назад, 10–12 раз.

2. Выкрут прямых рук назад через голову в плечевых суставах. И. п. – стойка ноги врозь, палка внизу, хват на ширине плеч. 1–2 – поднимая палку вперед-вверх, выкрут рук назад; 3–4 – и. п., 6–8 раз.

3. Принятие и. п. перед началом броска. Стойка ноги врозь, левая впереди, правая сзади на передней части стопы. Правая рука с мячом согнута в локтевом суставе вверху на уровне головы, левая рука направлена в сторону метания, 5–6 раз.

4. Метание малого мяча в пол около стены. И. п. – стоя лицом к стене на расстоянии 2–3 м от нее, правая сзади на передней части стопы, левая нога впереди, правая рука с мячом согнута в локтевом суставе на

уровне головы. Бросить мяч о пол движением руки и кисти так, чтобы он отскочил от стены в сторону метящего, 10–15 раз правой и левой рукой.

5. Метание малого мяча в стену. И. п. – стоя лицом к стене на расстоянии 4–5 м от нее, левая впереди, правая сзади на передней части стопы, рука с мячом согнута в локтевом суставе за головой. Быстрым разгибанием руки с мячом бросить его в стену, 10–15 раз правой и левой рукой.

6. Метание набивного мяча 1 кг двумя руками из-за головы. И. п. – сед ноги врозь, мяч в согнутых руках вверху за головой. 1 – согнуть руки за голову, наклоняясь, отвести их назад; 2 – разгибаясь и выпрямляя руки метнуть мяч вперед-вверх, 8–10 раз.

7. То же, но и. п. стоя, левая впереди, мяч в согнутых руках над головой. 1 – согнуть правую, перенести на нее массу тела, отвести руки назад; 2 – выпрямляя правую, метнуть мяч вперед-вверх, 10–12 раз.

8. Метание набивного мяча 1 кг правой и левой рукой. И. п. – сед ноги врозь, мяч в согнутой правой (левой) руке над головой. 1 – отвести руку с мячом и наклониться назад с поворотом туловища вправо (влево); 2 – разгибаясь и выходя грудью вперед в направлении метания, бросить мяч вперед-вверх, 6–8 раз правой (левой) рукой.

9. То же, но и. п. – стоя, левая впереди, мяч в согнутой руке над головой. 1 – согнуть правую, перенести на нее массу тела, с поворотом туловища вправо, отвести руку с мячом назад, выйти грудью в сторону метания, метнуть мяч вперед-вверх, 8–10 раз правой и левой рукой.

10. Метание набивного мяча 1 кг двумя руками и одной рукой из-за головы в горизонтальную цель сначала с открытыми, затем с закрытыми глазами. Цель – круг диаметром 1 м, расположенный на расстоянии 4–6 м от метящего. И. п. – стоя, левая нога впереди, правая сзади на передней части стопы, руки (рука) с мячом согнуты над головой. Отвести руки (руку) с мячом назад с поворотом туловища вправо и метнуть мяч в цель, 8–10 раз.

11. Метание набивного мяча 1 кг двумя руками из-за головы на заданное расстояние. И. п. – стоя лицом в направлении метания, левая впереди, правая сзади на передней части стопы, мяч в согнутых руках над головой. 1 – согнуть правую и перенести на нее массу тела, отвести руки назад; 2 – выпрямляя правую, метнуть мяч вперед-вверх в полную силу, затем на 75 % и 50 % от максимального результата, 8–10 раз.

12. Метание набивного мяча 1 кг правой и левой рукой на заданное расстояние. И. п. – стоя лицом в направлении метания, левая нога впереди, правая сзади на передней части стопы, мяч в согнутой руке вверху. 1 – согнуть правую, перенести массу тела на нее, поворачивая туловище вправо, отвести руку с мячом назад; 2 – выпрямляя правую, метнуть мяч вперед-



вверх. Сначала в полную силу, затем на 75 % и 50 % от максимального результата, 6–8 раз правой и левой рукой.

13. Метание малого мяча стоя лицом в направлении метания, мяч над головой. И. п. – стойка ноги врозь, правая рука с мячом над головой согнута в локтевом суставе, левая рука направлена вперед в сторону метания. 1 – наклонить туловище назад одновременно с отведением метаемой руки со снарядом назад; 2 – выпрямляя туловище, метнуть мяч вперед-вверх, 8–10 раз правой и левой рукой.

14. То же, но метание малого мяча через ориентир. Метание производится через натянутую сетку или веревку, расположенные на высоте 2,5 м с расстояния 4–6 м, 6–8 раз правой и левой рукой.

15. Метание малого мяча стоя лицом в направлении метания, левая впереди. И. п. – стоя лицом в направлении метания, левая впереди, правая сзади на передней части стопы, правая рука с мячом согнута в локтевом суставе на уровне головы, левая рука направлена вперед в сторону метания. 1 – сгибая правую, перенести массу тела на нее, отвести руку с мячом назад; 2 – за счет быстрого разгибания правой и хлестообразного движения метаемой руки метнуть мяч вперед-вверх, 8–10 раз правой и левой рукой.

16. Метание малого мяча стоя левым боком в направлении метания. И. п. – стоя лицом в сторону метания, левая впереди, правая сзади на передней части стопы, правая рука согнута в локтевом суставе на уровне головы, левая рука направлена вперед в сторону метания. 1 – сгибая правую, перенести массу тела на нее; одновременно с поворотом туловища вправо отвести правую руку с мячом назад; левую руку согнуть перед собой на уровне плечевого сустава; взгляд направлен в сторону метания, подбородок приподнят; левая нога прямая, опирается в грунт с передней части стопы, носок повернут внутрь примерно на 45°; 2 – быстро разгибая правую, повернуть таз влево, перенести массу тела на левую, выйти грудью вперед в сторону метания, левую руку вынести дугой вверх-влево; быстрым хлестообразным движением руки с мячом снаряд вперед-вверх, 10–12 раз правой и левой рукой. После уверенного усвоения этого упражнения чередовать метание на максимальный результат с метанием на 75 %, 50 % от максимального расстояния.

17. Метание малого мяча в горизонтальную и вертикальную цель. Горизонтальная цель – набивной мяч, вертикальная цель – круг диаметром 1 м, расположенный на высоте 2, 5–3 м. Метание производится из и. п. стоя, левая нога впереди, мяч в согнутой руке на уровне головы после отведения руки назад с 4–6 м, 8–10 раз правой и левой рукой.

18. Метание малого мяча на дальность отскока от стены. Метание производится из и. п. – стоя, левая впереди, после отведения метаемой руки со снарядом с расстояния 4–6 м, 8–10 раз правой и левой рукой. Чтобы

учащиеся выпускали мяч под оптимальным углом вылета, на стене отмечается ориентир в виде круга диаметром 1 м, расположенный на высоте 2,5–3 м от пола.

19. Метание малого мяча на технику. Производится из и. п. – стоя, левая впереди после отведения руки с мячом. Обратить внимание на достаточное разгибание метаемой руки со снарядом и приход в положение левым боком в сторону метания после отведения руки назад; последовательное и своевременное включение в работу мышц ног, туловища и метаемой руки; активное хлестообразное заключительное движение кисти с мячом; сохранение устойчивого положения после выпуска снаряда, предотвращающего заступ за линию броска.

20. Метание малого мяча с места на результат. Метание выполняется из и. п. стоя, левая нога впереди, правая сзади на передней части стопы после отведения назад метаемой руки и прихода в положение левым боком в направлении метания по коридору 10 м с соблюдением правил соревнований по метаниям. Каждому предоставляется по три попытки.

#### ***Серии учебных заданий***

*Первая серия* – упражнения 1, 2, 3, 4, 5. Контрольное упражнение: метнуть мяч в стену из и. п. – стоя лицом в сторону метания под углом вылета (примерно 40 градусов) с расстояния 4–6 м.

*Вторая серия* – упражнения 6, 7, 8, 9. Контрольное упражнение: метнуть набивной мяч 1 кг двумя руками из-за головы из и. п. – стоя, левая впереди после отведения рук назад и прихода в положение левым боком в сторону метания на дальность.

*Третья серия* – упражнения 11, 12. Контрольное упражнение: метнуть набивной мяч 1 кг двумя руками и одной рукой из-за головы на заданное расстояние.

*Четвертая серия* – упражнения 13, 14, 15, 16. Контрольное упражнение: метнуть малый мяч одной рукой из-за головы через плечо из и. п. – стоя, левая впереди, правая сзади на передней части стопы после отведения метаемой руки назад и прихода в положение левым боком в сторону метания на дальность и заданное расстояние.

*Пятая серия* – упражнения 10, 17. Контрольное упражнение: из 10 попыток (5 правой и 5 левой рукой) поразить цель с 4–6 м 5–4–3 раза.

*Шестая серия* – упражнения 18, 19, 20. Контрольное упражнение: метнуть мяч одной рукой из-за головы через плечо из и. п. стоя, левая нога впереди, правая сзади на передней части стопы после отведения метаемой руки назад и прихода в положение левым боком в направлении метания на результат.

## ***Метание малого мяча с разбега на дальность***

### **Обучающая программа**

***Задача:*** научить технике метания малого мяча одной рукой из-за головы через плечо с разбега на дальность, используя четырехшажный вариант бросковых шагов

### ***Проверка готовности учащихся***

*Учащиеся должны знать, что:*

- метание малого мяча с разбега состоит из предварительной части разбега и бросковых шагов;
- на первых двух бросковых шагах производится отведение метаемой руки со снарядом одновременно с поворотом туловища вправо до положения левым боком в направлении метания;
- третий бросковый шаг (скрестный) является связующим звеном между разбегом и финальным усилием;
- четвертый бросковый шаг выполняется быстрой стопорящей постановкой прямой левой ноги с упором на внутреннюю часть стопы с поворотом носка направо;
- финальное усилие начинается с движения ног, затем в работу включается туловище, а заканчивается кистью правой руки.

*Учащиеся должны уметь:*

- метать набивной мяч двумя руками из-за головы через плечо из различных исходных положений;
- метать малый мяч одной рукой из-за головы через плечо с места из различных исходных положений.

### ***Используемые упражнения***

1. Выкрут прямых рук назад в плечевых суставах с палкой. И. п. – стойка ноги врозь, руки внизу хватом за концы палки. Выкруты вперед и назад прямых рук через голову, постепенно сокращая расстояние между руками. Туловище держать прямо. 8–10 раз вперед и назад.

2. Согласование движений рук, туловища и ног в движении. И. п. – стоя, левая впереди, правая сзади на передней части стопы, правая рука впереди, левая внизу. 1 – шаг правой, правую руку вверх, левую руку вперед; 2 – шаг левой, правую руку в сторону, поворот туловища вправо; 3 – шаг правой скрестно; 4 – и. п. 3–4 раза стоя правой и левой впереди. По мере овладения упражнением темп движения увеличить.

3. Броски малого мяча в пол около стены. И. п. – стоя лицом к стене на расстоянии 3–4 м от нее, левая впереди, правая сзади на передней части стопы, правая рука с мячом согнута в локтевом суставе над плечом. Быстрым движением кисти и руки бросить мяч в пол так, чтобы он отскочил в сторону метаемого. 15–30 раз правой и левой рукой.

4. Метание малого мяча одной рукой из-за головы через плечо в стену на дальность отскока. И. п. – стоя левым боком в направлении метания, левая нога впереди, правая сзади на передней части стопы, вес тела на правой, правая рука с мячом отведена назад, левая рука выведена в направлении метания. Быстрым отталкиванием правой перенести вес тела с правой на левую, выйти грудью вперед и метнуть мяч вперед-вверх в стену под углом около  $40^\circ$ . 10–12 раз правой и левой рукой.

5. Выход в положение «натянутый лук» у гимнастической стенки. И. п. – стоя правым боком к гимнастической стенке, вес тела на правой, правая рука хватом снизу за рейку на уровне головы. Выпрямляя правую, подать таз вперед-вверх, повернуться налево, выйти в положение «натянутый лук», 5–6 раз, стоя правым и левым боком к гимнастической стенке.

6. Выход в положение «натянутый лук» с помощью партнера. И. п. – стоя, левая нога впереди, правая сзади на передней части стопы, вес тела на правой; правая рука отведена назад, партнер держит за кисть метящей руки. Выйти в положение «натянутый лук» с помощью. Партнер помогает правой рукой под плечо, а левой удерживает правую кисть метящего. 6–8 раз правым и левым боком.

7. Имитация метания мяча с места с помощью резиновой ленты. И. п. – стоя правым боком к гимнастической стенке на расстоянии 1–2 м от нее, ноги на ширине плеч, правая на стопу впереди левой, вес тела на правой, согнутой в коленном суставе, правая рука служит продолжением плечевого сустава и держит резиновую ленту, натянутую и закрепленную за реку на высоте 50–60 см, левая рука направлена в сторону метания. Выпрямляя правую, повернуть туловище налево, выйти в положение «натянутый лук» и имитировать выпуск снаряда. 10–12 раз правой и левой рукой.

8. Метание малого мяча с места одной рукой из-за головы через плечо после отведения. И. п. – стоя лицом в сторону метания, левая впереди, правая сзади на передней части стопы, вес тела на двух ногах, правая рука с мячом согнута в локтевом суставе над плечом, мяч на уровне головы, левая рука впереди на уровне плечевых суставов. 1 – согнуть правую, перенести на нее вес тела. С поворотом туловища вправо, отвести руку с мячом назад, левую руку согнуть перед собой; 2 – быстро выпрямляя правую ногу, перенести вес тела на левую, вывести левую руку дугой налево-вверх, выйти грудью вперед в сторону метания и быстрым движением правой руки метнуть мяч вперед-вверх, 10–12 раз правой и левой рукой.

9. Метание набивного мяча 1–2 кг двумя руками из-за головы с места на дальность. И. п. – стоя лицом в сторону метания, левая впереди, правая на передней части стопы, мяч в согнутых руках над головой. 1 – согнуть правую, перенести на нее вес тела, отвести руки с мячом назад; 2 – вы-

прямля правую, метнуть мяч вперед-вверх. 10–12 раз стоя правой и левой в сторону метания.

10. Метание набивного мяча 1–2 кг двумя руками из-за головы с шага на дальность. И. п. – стоя правой скрестно перед левой, мяч в согнутых руках над головой. 1 – шаг левой с опорой о пятку, согнуть правую и перенести на нее вес тела, отвести руки с мячом назад с поворотом левым боком в сторону метания; 2 – выпрямляя правую, быстрым движением рук метнуть мяч вперед. 8–10 раз стоя левой и правой в сторону метания.

11. Метание набивного мяча 1–2 кг двумя руками из-за головы с двух шагов на дальность. И. п. – стоя лицом в сторону метания, левая впереди, правая сзади на передней части стопы, мяч в согнутых руках над головой. 1 – скрестный шаг правой, обгон туловища ногами, поворот левым боком в сторону метания, отвести руки с мячом назад; 2 – с шагом левой вперед, метнуть мяч вперед-вверх, 6–8 раз стоя левой и правой в сторону метания.

12. Метание набивного мяча 1–2 кг двумя руками из-за головы с трех шагов на дальность. И. п. – Стоя лицом в сторону метания, правая впереди, левая сзади на передней части стопы, мяч в согнутых руках над головой. 1 – шаг левой, отвести руки с мячом назад; 2 – скрестный шаг правой, поворот левым боком в сторону метания; 3 – стопорящий шаг левой с обгоном туловища ногами, метнуть мяч вперед-вверх, 8–10 раз стоя правой и левой ногой в сторону метания. Обратит внимание на соблюдение ритмовой структуры метания.

13. Метание набивного мяча 1–2 кг двумя руками из-за головы с четырех шагов на дальность. И. п. – стоя лицом в сторону метания, левая нога впереди, правая сзади на передней части стопы, мяч в согнутых руках над головой. 1 – шаг правой, начать отведение рук назад; 2 – шаг левой, закончить отведение рук назад; 3 – скрестный шаг правой бедром вперед, обгон туловища ногами, поворот левым боком в сторону метания; 4 – стопорящий шаг левой, метнуть мяч вперед-вверх. 8–10 раз стоя правой и левой ногой в сторону метания. Обратит внимание на соблюдение ритмовой структуры метания.

14. Метание набивного мяча 1–2 кг двумя руками из-за головы на заданное расстояние с места. И. п. – стоя лицом вперед, левая впереди, правая сзади на передней части стопы, мяч в согнутых руках над головой. 1 – согнуть правую с выносом левой вперед, отвести руки с мячом назад, повернуть туловище левым боком в сторону метания; 2 – выпрямляя правую, метнуть мяч быстрым движением рук вперед-вверх. Сначала в полную силу, затем на 75 %, 50 %, 25 % от максимального расстояния, 8–10 раз стоя правым и левым боком в сторону метания с соблюдением ритмовой структуры метания.

15. Метание малого мяча в горизонтальную и вертикальную цель. Горизонтальная цель – набивной мяч, вертикальная цель – круг диаметром 80 см, расположенный на высоте 2,5 м от земли. Метание производится с места изученным способом с 6 м – 8–10 раз правой и левой рукой.

16. Метание малого мяча по движущейся цели. Движущая цель – набивной мяч, скатывающийся по наклонной плоскости, расположенной под углом 15 градусов к горизонтали. Метание производится с места изученным способом с 6 м. 8–10 раз правой и левой рукой.

17. Метание малого мяча со скрестного шага. И. п. – стоя, правая скрестно перед левой, правая рука с мячом отведена назад, левая рука согнута перед грудью на уровне плечевых суставов:

- имитация метания мяча со скрестного шага, 6–8 раз;
- после скрестного шага левую поставить вперед сначала без поворота, затем с поворотом левым боком в сторону метания и выходом в положение «натянутый лук». 6–8 раз;
- то же в сочетании с броском. 6–8 раз правой и левой рукой.

18. Отведение метящей руки с мячом на два бросковых шага. И. п. – стоя лицом в сторону метания, левая впереди, правая сзади на передней части стопы, правая рука с мячом над плечом, кисть на уровне головы:

- имитация отведения на месте с поворотом туловища левым боком в сторону метания, 4–6 раз;
- 1 – шаг правой, туловище начинает поворот вправо, начать отведение руки с мячом назад; 2 – шаг левой, поворот вправо до положения левым боком в сторону метания, выпрямить руку с мячом, повернуть кисть с мячом ладонью вверх, 5–6 раз стоя правой и левой в сторону метания.

19. Метание малого мяча с трех шагов на дальность. И. п. – стоя лицом в сторону метания, правая впереди, левая сзади на передней части стопы, рука с мячом над плечом, мяч на уровне головы, левая рука впереди. 1 – шаг левой, с поворотом туловища вправо до положения левым боком в сторону метания, отвести руку с мячом назад; 2 – скрестный шаг правой, левую руку согнуть перед грудью на уровне плечевых суставов; 3 – стопорящий шаг левой с опорой на внутреннюю часть стопы:

- имитация метания с трех шагов, 6–8 раз;
- то же в сочетании с броском вперед-вверх, 8–10 раз.

20. Метание малого мяча с четырех бросковых шагов на дальность и заданное расстояние. И. п. – стоя лицом в сторону метания, левая нога впереди, правая сзади на передней части стопы, рука с мячом над плечом, мяч на уровне головы, левая рука внизу. 1 – шаг правой, начать поворот туловища в сторону метания; 2 – шаг левой, повернуть туловище левым боком в сторону метания, отвести руку с мячом назад, кисть на уровне плеча,

левую руку вперед в сторону метания; 3 – скрестный шаг правой, левую руку согнуть перед грудью на уровне плечевых суставов; 4 – стопорящий шаг левой с опорой на внутреннюю часть стопы:

- имитация метания мяча с четырех бросковых шагов, 6–8 раз;
- то же в сочетании с броском, 8–10 раз;
- метание в полную силу, затем на 75 %, 50 %, 25 % от максимального расстояния, 6–8 раз. Метания выполнять под счет и без него, с выделением ритмовой структуры метания.

21. Предварительная часть разбега. И. п. – стоя лицом в сторону метания, левая нога впереди, правая сзади на передней части стопы, вес тела на обеих ногах, правая рука согнута в локтевом суставе над плечом, мяч на уровне головы, левая рука внизу. Правая рука может двигаться вперед-назад в такт движению, левая движется вперед-назад по направлению разбега:

- ходьба до контрольной отметки в равномерном темпе и с ускорением, 4–5 раз;
- бег до контрольной отметки в равномерном темпе и с ускорением, 8–10 раз. Попасть левой ногой на контрольную отметку.

22. Метание малого мяча с четырех бросковых шагов, используя предварительный разбег на дальность и заданное расстояние. И. п. – стоя лицом в сторону метания, левая нога впереди, правая сзади на передней части стопы, рука с мячом над плечом, мяч на уровне головы, левая рука внизу. Сделать предварительную часть разбега в 6–8 беговых шагов, попасть левой на контрольную отметку, выполнить четыре бросковых шага, выйти в исходное положение перед финальным усилием и быстрым движением метаемой руки метнуть мяч вперед-вверх под углом 40°:

- метание в полную силу, 8–10 раз;
- метание на 75 %, 50 %, 25 % от максимального расстояния. 6–8 раз.

23. Метание малого мяча на технику. Метание производится с разбега изученным способом. Технику оценивать по десятибалльной системе. Каждому предоставляется по три попытки.

24. Метание малого мяча с разбега на результат. Метание производится с полного разбега на дальность в коридор шириной 10 м с соблюдением правил соревнований по метаниям. Каждый участник получает по три попытки.

### ***Серии учебных заданий***

*Первая серия* – упражнения 1, 2, 3, 4. Контрольное упражнение: метнуть малый мяч одной рукой из-за головы через плечо с места в стену под оптимальным углом вылета после отведения и прихода в положение левым боком в сторону метания.

*Вторая серия* – упражнения 5, 6, 7, 8. Контрольное упражнение: метнуть малый мяч с места одной рукой из-за головы через плечо из и. п. перед финальным усилием, под оптимальным углом вылета.

*Третья серия* – упражнения 9, 10, 11, 12, 13. Контрольное упражнение: метнуть набивной мяч 1 кг двумя руками из-за головы с четырех бросковых шагов на дальность.

*Четвертая серия* – упражнения 14, 15, 16. Контрольное упражнение: из 10 попыток (5 правой и 5 левой рукой) попасть в цель 6–5–4 раза.

*Пятая серия* – упражнения 17, 18, 19, 20. Контрольное упражнение: метнуть малый мяч одной рукой из-за головы через плечо с четырех бросковых шагов на дальность и заданное расстояние.

*Шестая серия* – упражнения 21, 22, 23, 24. Контрольное упражнение: метнуть мяч 150 г одной рукой из-за головы через плечо с полного разбега, используя четырехшажный вариант бросковых шагов на технику и результат.

Все серии учебных заданий выполняются в основной части урока, и на это отводится в среднем 12–15 минут.

Учитывая тот факт, что в каждом классе есть школьники с разным уровнем двигательной подготовленности, целесообразно разделить их на группы отлично, хорошо, слабо подготовленных, начиная с выполнения третьей серии учебных заданий.

Такой методический прием позволяет учащимся более качественно осваивать упражнения каждой серии и постепенно переходить к более сложным заданиям.

По завершении каждой серии учебных заданий учащиеся должны выполнить контрольное упражнение этой серии, характеризующее степень усвоения пройденного материала. Успешное выполнение контрольного упражнения дает право школьникам перейти к следующей более сложной серии учебных заданий.

Если же оно не выполнено, то необходимо повторить еще раз упражнения серии, выполнить контрольное упражнение и тогда переходить к более сложной серии учебных заданий.

Такой подход позволит значительно повысить результативность и эффективность обучения учащихся баллистическим метательным движениям в процессе физического воспитания в учреждениях общего среднего образования.



## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Исследования многих авторов по проблеме развития баллистических метательных движений у школьников свидетельствуют о том, что в настоящее время остается актуальным выявление особенностей формирования двигательного навыка в метании малого мяча на дальность и в цель у школьников разного возраста и пола. Недостаточно изучен вопрос о возрастной динамике развития баллистических метательных движений школьников на примере метания малого мяча на дальность и в цели разного диаметра из различных исходных положений.

Анализ программ по физической культуре (физическому воспитанию, физической культуре и здоровью), проведенный автором и другими исследователями за несколько десятилетий показал, что до настоящего времени не устранены важные причины, из-за которых школьники неэффективно овладевают двигательным навыком в баллистических метательных движениях.

Одной из причин недостаточного освоения детьми разного школьного возраста навыка баллистических метательных движений является, на наш взгляд, недостаточное внимание учителей вопросам обучения учащихся метаниям на дальность и в цели разного диаметра из различных исходных положений на уроках физической культуры и здоровья.

Главной причиной такого положения является недостаточная разработанность вопросов развития, совершенствования и контроля различных видов координационных способностей в теории и методике физического воспитания школьников.

Что же касается развития координационных способностей при обучении баллистическим метательным движениям, то таких сведений чрезвычайно мало в методических пособиях для учителей физической культуры и здоровья, что влечет за собой значительную трудность при обучении сложнокоординационной технике метания малого мяча на дальность и в цели разного диаметра из различных исходных положений учащихся учреждений общего среднего образования.

Результаты проведенных многолетних исследований позволяют рекомендовать для практики физического воспитания в учреждениях общего среднего образования следующее:

- Обучение метаниям на дальность и в разные виды целей не должно ограничиваться только уроками легкой атлетики в I и IV четвертях учебного года. Для качественного формирования двигательного навыка в метании малого мяча на дальность и в цели разного диаметра из различных исходных положений необходимо использовать специально-подготовительные упражнения на протяжении всего учебного года.

- Быстрое и качественное освоение сложнокоординационных двигательных действий в метаниях на дальность у школьников обеспечивается преимущественным использованием целостного метода обучения в сочетании с методом обучения по частям.

- Достаточно высокий уровень развития у детей школьного возраста координационных способностей и способности к управлению движениями, особенно пространственными параметрами, является одним из основных условий успешного овладения ими техникой баллистических метательных движений.

- В целях качественного и прочного формирования у школьников двигательного навыка в метаниях на дальность и в цель, целесообразно использовать метания малого мяча на дальность и в цели разного диаметра из различных исходных положений ведущей и неведущей рукой в различных сочетаниях, в зависимости от этапа обучения.

Проведенные исследования свидетельствуют, что при целенаправленном воздействии учащиеся школьного возраста в состоянии более качественно и быстро осваивать сложнокоординационные баллистические двигательные действия метательного характера.

Это обстоятельство влечет за собой необходимость внесения изменений в существующую школьную программу по учебному предмету «Физическая культура и здоровье».

Предлагается пересмотреть содержание, структуру и последовательность прохождения учебного материала по метаниям малого мяча на дальность и в цели разного диаметра из различных исходных положений для использования в учебном процессе с учащимися 1–11 классов учреждений общего среднего образования Республики Беларусь.

Это особенно актуально в настоящее время, в связи с тем, что в действующих учебных программах по предмету «Физическая культура и здоровье» для учащихся 1–11 классов не прослеживается преемственность в обучении и развитии баллистических метательных движений школьников от класса к классу.

Учебный материал, предлагаемый для использования в процессе физического воспитания учащихся учреждений общего среднего образования в разных классах, недостаточно структурирован и подобран хаотично. А нормативы для оценки уровня развития баллистических метательных движений учащихся с 1 по 11 класс не учитывают особенности развития у них координационных и других двигательных способностей, способностей к управлению пространственными, временными и динамическими параметрами движений, которые за весь период обучения школьников в учреждениях общего среднего образования не носят прямолинейно-восходящий характер.

**БИБЛИОГРАФИЯ**

1. Алагиров, А. К. Комплексное вариативное использование внешних сил управляющего воздействия в тренировочном процессе метателей диска : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / А. К. Алагиров. – Нальчик, 2001. – 26 с.
2. Артеменко, О. Н. Адаптивная модификация педагогических возможностей теории умственного воспитания личности в системе развивающего обучения / О. Н. Артеменко // Физическая культура и спорт: интеграция науки и практики : мат. V Междунар. науч.-практ. конф., Ставрополь, 5 июля 2008 г. – Ставрополь, 2008. – С. 329–331.
3. Бажев, А. З. Применение убывающего сопротивления в совершенствовании двигательных действий копьеметателей : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / А. З. Бажев. – Нальчик, 2001. – 26 с.
4. Бальсевич, В. К. Онтокинезиология человека / В. К. Бальсевич. – М. : Теория и практика физической культуры. – 2000. – 275 с.
5. Бальсевич, В. К. Очерки по возрастной кинезиологии человека / В. К. Бальсевич. – М. : Советский спорт, 2009. – 220 с.
6. Баранцев, С. А. Обучение метанию малого мяча. V класс / С. А. Баранцев, В. П. Чичерин, В. В. Просянкин // Физическая культура в школе : научно-методический журнал. – 2011. – № 4. – С. 6–12.
7. Барчуков, И. С. Физическая культура и спорт : методология, теория, практика : учеб. пособие для студентов высш. учебных заведений / И. С. Барчуков, А. А. Нестеров ; под общ. ред. Н. Н. Маликова. – 3-е изд., стер. – М. : Академия, 2010. – 528 с.
8. Белова, Л. В. Современная система вузовской подготовки специалистов физической культуры к профессиональной здоровье-сберегающей деятельности / Л. В. Белова, Г. М. Соловьев, А. К. Белов // Физическая культура и спорт: интеграция науки и практики : мат. V Междунар. науч.-практ. конф., Ставрополь, 5 июля 2008 г. – Ставрополь, 2008. – С. 125–129.
9. Бернштейн, Н. А. Избранные труды по биомеханике и кибернетике / Н. А. Бернштейн; ред.-сост. М. П. Шестаков. – М. : Спорт-АкадемПресс, 2001. – 296 с.
10. Бернштейн, Н. А. Очерки по физиологии движений и физиологии активности // Биомеханика и физиология движений / Н. А. Бернштейн ; Российская академия образования, Московский психолого-социальный институт ; под ред. В. П. Зинченко. – М. : МПСИ ; Воронеж : МОДЭК, 2008. – С. 381–512.
11. Беспалько, В. П. Программированное обучение / В. П. Беспалько. – М., 1997. – 226 с.
12. Боген, М. М. Обучение двигательным действиям / М. М. Боген. – М. : Физкультура и спорт, 1985. – 192 с.
13. Бойченко, С. Д. Классическая теория физической культуры : Введение. Методология. Следствия / С. Д. Бойченко, И. Б. Бельский. – Минск : Лазуррак, 2002. – 312 с.

14. Бойченко, С. Д. О некоторых аспектах изучения координационных способностей в теории физического воспитания и теории спорта / С. Д. Бойченко, В. В. Леонов, Е. Н. Карсеко // Теория и практика физической культуры : ежемес. науч.-теор. журнал. – 2003. – № 8. – С. 15–18.

15. Бойченко, С. Д. Особенности обучения двигательным действиям в средних учебных заведениях милиции / С. Д. Бойченко, В. В. Руденик, В. Е. Костюкович // Теория и практика физической культуры : ежемес. науч.-теор. журнал. – 2006. – № 3. – С. 52–56.

16. Бондарчук, А. П. Педагогические основы системы подготовки высококвалифицированных легкоатлетов-метателей (теория, методика, практика) : автореф. дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04 / А. П. Бондарчук. – М., 1987. – 52 с.

17. Бондарчук, А. П. Способы построения периодов развития спортивной формы / А. П. Бондарчук // Наука и современность. – 2015. – № 1 (3). – С. 35–63.

18. Боровая, В. Л. Пути повышения рациональности техники метания копья / В. Л. Боровая, Г. И. Нарский, Е. П. Врублевский // Мир спорта : ежекварт. науч.-теор. журнал. – 2011. – № 3 (44). – С. 3–7.

19. Ботяев, В. Л. Специфика проявления координационных способностей в сложнокоординационных видах спорта / В. Л. Ботяев // Теория и практика физической культуры : ежемес. науч.-теор. журнал. – 2010. – № 2. – С. 73–74.

20. Булыгин, М. А. Оценка готовности студенток к выполнению нормативов ГТО по метанию гранаты / М. А. Булыгин [и др.] // Теория и практика физической культуры : ежемесячный научно-теоретический журнал. – 1982. – № 8. – С. 44–47.

21. Быченков, С. В. Теория и методика подготовки студентов по легкой атлетике : учеб. пособие для СПО / С. В. Быченков – Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2019. – 110 с.

22. Вентцель, Е. С. Теория вероятностей : учебник для вузов / Е. С. Вентцель. – 7-е изд. – М. : Высшая школа, 2001. – 575 с.

23. Верхошанский, Ю. В. Основы специальной физической подготовки спортсменов : монография / Ю. В. Верхошанский. – М. : Физкультура и спорт, 1988. – 331 с.

24. Власов, В. Н. Пути решения проблемы формирования рациональной, индивидуализированной техники легкоатлетических упражнений: в поисках новой парадигмы / В. Н. Власов, Е. Н. Поддубный // Физическая культура и спорт: интеграция науки и практики : мат. V Междунар. науч.-практ. конф., Ставрополь, 5 июля 2008 г. – Ставрополь, 2008. – С. 3–6.

25. Возняк, С. В. Как дела, метатели? / С. В. Возняк. – Советский спорт. – 1987. – 15 января.

26. Волков, В. М. К проблеме предпосылок развития двигательных способностей / В. М. Волков // Теория и практика физической культуры : ежемес. науч.-теор. журнал. – 1999. – № 5–6. – С. 41–43.

27. Волков, Л. В. Теория и методика детского и юношеского спорта / Л. В. Волков. – Киев : Олимпийская литература, 2002. – 286 с.

28. Ворон, А. В. Легкая атлетика : обучение технике бега на короткие дистанции, эстафетного бега и метания гранаты / А. В. Ворон // Фізичная культура і здоров'я : штоквар. навуков.-метод. часопис. – 2011. – № 4. – С. 3–10.

29. Гавердовский, Ю. К. Обучение спортивным упражнениям. Биомеханика. Методология. Дидактика / Ю. К. Гавердовский. – М. : Физкультура и спорт, 2007. – 912 с.

30. Германов, Г. Н. Тренировочное (двигательное) задание – структурно-функциональная единица спортивно-педагогического процесса (психологический аспект проблемы) / Г. Н. Германов // Теория и практика физической культуры : ежемес. науч.-теор. журнал. – 2011. – № 6. – С. 94–99.

31. Германов, Г. Н. Двигательные способности и физические качества. Разделы теории физической культуры : учеб. пособие для бакалавриата и магистратуры / Г. Н. Германов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Юрайт, 2017. – 224 с.

32. Германов, Г. Н. Легкая атлетика в основной и средней (полной) школе : учеб. пособие для вузов / Г. Н. Германов. – М. : Юрайт, 2021. – 258 с.

33. Германов, Г. Н. Физическая культура в школе. Легкая атлетика : учеб. пособие для вузов / Г. Н. Германов, В. Г. Никитушкин, Е. Г. Цуканова. – М. : Юрайт, 2021. – 461 с.

34. Глазырина, Л. Д. Специфика предмета «Теория и методика физической культуры» в рамках подготовки специалистов в высших учебных заведениях разного профиля / Л. Д. Глазырина, Т. А. Лопатик // НОМО LUDENS как отражение национальной культуры и социального варьирования языка : мат. Междунар. науч.-практ. конф. – СПб. : Осипов, 2006. – С. 70–71.

35. Годик, М. А. Педагогические основы нормирования и контроля соревновательных и тренировочных нагрузок : автореф. дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04 / М. А. Годик. – М., 1982. – 48 с.

36. Гожин, В. В. Вариативность и двигательные способности / В. В. Гожин, Ан. А. Шалманов. – М. : МНПИ, 1998. – 89 с.

37. Голомазов, С. В. Кинезиология точностных действий человека / С. В. Голомазов. – М. : СпортАкадемПресс, 2003. – 228 с.

38. Голомазов, С. В. Теоретические основы и методика совершенствования целевой точности двигательных действий : автореф. дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04 / С. В. Голомазов. – М., 1997. – 46 с.

39. Готовцев, Е. В. Методика обучения предмету «Физическая культура». Школьный спорт : учеб. пособие для СПО / Е. В. Готовцев, Г. Н. Германов, И. В. Машошина. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Юрайт, 2021. – 402 с.

40. Громыко, Ю. В. Проектное сознание / Ю. В. Громыко. – М. : Институт учебника, 1997. – 560 с.

41. Громыко, Ю. В. Мыследеятельностная педагогика (теоретико-практическое руководство по освоению высших образцов педагогического искусства) / Ю. В. Громыко. – Минск : Технопринт, 2000. – 376 с.

42. Губа, В. П. Основы распознавания раннего спортивного таланта : уч. пособие для высш. учеб. завед. физ. культуры / В. П. Губа. – М. : Терра-Спорт, 2003. – 208 с.

43. Гужаловский, А. А. Физическое воспитание в школе : метод. пособие / А. А. Гужаловский, Е. Н. Ворсин. – Минск : Полымя, 1986. – 95 с.
44. Гуревич, И. А. 300 соревновательно-игровых заданий по физическому воспитанию : практ. пособие / И. А. Гуревич. – Минск : Высшая школа, 1992. – 319 с.
45. Демиденко, О. П. Методология здоровьесберегающей деятельности в современном образовательном учреждении / О. П. Демиденко // Физическая культура и спорт : интеграция науки и практики : мат. V Междунар. науч.-практ. конф., Ставрополь, 5 июля 2008 г. – Ставрополь, 2008. – С. 133–135.
46. Дмитриев, С. В. Социокультурная теория двигательных действий спортсмена : проблемы, поиски, решения / С. В. Дмитриев. – Н. Новгород : Изд-во НГПУ, 2005. – 299 с.
47. Дмитриев, С. В. Цель образовательных технологий – передача знания или расширение сознания? / С. В. Дмитриев // Теория и практика физической культуры : ежемес. науч.-теор. журнал. – 2011. – № 7. – С. 94–101.
48. Должиков, И. И. Соревнования по метанию теннисных мячей / И. И. Должиков // Физическая культура в школе : науч.-метод. журнал. – 2005. – № 7. – С. 49–50.
49. Донской, Д. Д. Строение движений : учеб.-метод. пособие / Д. Д. Донской. – М., 1995. – 48 с.
50. Доронин, А. М. Регуляция сокращения мышц как фактор формирования биомеханической структуры физических упражнений : автореф. дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04 / А. М. Доронин. – Майкоп, 1999. – 36 с.
51. Дорохов, Р. Н. Методика соматотирования детей и подростков / Р. Н. Дорохов, В. Г. Петрухин. – Малаховка, 1991. – 30 с.
52. Железняк, Ю. Д. Педагогическое физкультурно-спортивное совершенствование : учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / Ю. Д. Железняк. – М. : Академия, 2002. – 384 с.
53. Жилкин, А. И. Легкая атлетика : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / А. И. Жилкин, В. С. Кузьмин, Е. В. Сидорчук. – 5-е изд., испр. – М. : Академия, 2008. – 464 с.
54. Захаренко, И. Н. Планирование и строительство нестандартного спортивного оборудования в условиях сельской школы / И. Н. Захаренко // Фізична культура і здоров'я : штоквар. наук.-метод. часопис. – 2001. – № 3. – С. 93–102.
55. Зациорский, В. М. Физические качества спортсмена: основы теории и методики воспитания / В. М. Зациорский. – 3-е изд. – М. : Советский спорт, 2009. – 200 с.
56. Зданевич, А. А. Анализ возрастной динамики показателей в метании малого мяча у детей младшего школьного возраста / А. А. Зданевич, Л. В. Шукевич // Актуальные проблемы физического воспитания, спорта и туризма начала III тысячелетия : мат. I Междунар. науч.-практ. конф., Мозырь, 13–14 апр. 2006 г. / отв. ред. : В. Ф. Евмененко, К. К. Бондаренко. – Мозырь : УО МГПУ, 2006. – С. 137–138.

57. Зданевич, А. А. Баллистические метательные движения в системе физического воспитания школьников : монография / А. А. Зданевич. – Брест : Изд-во БрГУ, 2006. – 261 с.

58. Зданевич, А. А. Биомеханический анализ метательных движений школьников / А. А. Зданевич // Новые исследования по психологии и возрастной физиологии. – М. : Педагогика, 1989. – № 2. – С. 114–121.

59. Зданевич, А. А. Вариативность показателей максимальной частоты движений у высококвалифицированных спортсменок различных специализаций / А. А. Зданевич, Л. В. Шукевич, М. В. Головач // The priorities of the world science: experiments and scientific debate : proceedings of the VIII International scientific conference 17–18 June 2015. – North Charleston, SC, USA : CreateSpace, 2015. – P. 266–269.

60. Зданевич, А. А. Возрастная динамика и особенности координационных способностей у детей младшего школьного возраста / А. А. Зданевич, Л. В. Шукевич // Фізична культура і здоров'я : штоквар. навук.-метад. часопис. – 2008. – № 2. – С. 14–20.

61. Зданевич, А. А. Возрастная динамика показателей простой двигательной реакции у детей младшего школьного возраста / А. А. Зданевич, Л. В. Шукевич, Г. И. Зданевич // Dny vědy – 2009 : mat. V Mezinár. vědecko-prakt. conf., Praha, 27 břesen – 05 dubna 2009 r. – Praha : Publishing House «Education and Science» s.r.o., 2009. – Díl 14: Lěkařství. Tělovýchova a sport. – С. 63–65.

62. Зданевич, А. А. Возрастная динамика показателей в метании малого мяча с места на дальность у школьниц 6–17 лет / А. А. Зданевич, Л. В. Шукевич, А. Т. Демянчик // Веснік Брэсцкага універсітэта : навук.-тэар. часопис. Серыя гуманітарных і грамадскіх навук. – Брэст : Выд-ва БрДУ, 2008. – № 3 (34). – С. 140–146.

63. Зданевич, А. А. Возрастная динамика целевой точности движений детей школьного возраста 6–17 лет / А. А. Зданевич, Л. В. Шукевич, А. А. Зданевич // Физическая культура и спорт : науч.-метод. журнал. – 2017. – № 3 (3). – С. 45–52.

64. Зданевич, А. А. Возрастные особенности изменения показателей школьников в метании малого мяча на дальность с разбега / А. А. Зданевич, Л. В. Шукевич, А. А. Зданевич // Теоретические и прикладные аспекты олимпийского образования, физической культуры и спорта школьников и учащейся молодежи : сб. науч. ст. / под общ. ред. А. А. Зданевича. – Брест : БрГУ, 2017. – С. 69–71.

65. Зданевич, А. А. Возрастные особенности развития скоростно-силовых способностей младших школьников / А. А. Зданевич, Л. В. Шукевич // Вестник Полоцкого государственного университета. Серия Е. Педагогические науки. Физическая культура и спорт. – 2007. – № 5. – С. 90–94.

66. Зданевич, А. А. Двигательная подготовленность школьников и учащейся молодежи Брестского региона : монография / А. А. Зданевич, Л. В. Шукевич ; Брест. гос. ун-т им. А. С. Пушкина. – Брест : БрГУ, 2015. – 201 с.

67. Зданевич, А. А. Двигательные способности школьников : монография / А. А. Зданевич, Л. В. Шукевич ; под общ. ред. А. А. Зданевича. – Брест : БрГУ, 2020. – 296 с.

68. Зданевич, А. А. Двигательные способности школьников и теоретико-методические основы обучения сложнокоординационным двигательным действиям : монография / А. А. Зданевич. – Брест : БрГУ имени А.С. Пушкина, 2009. – 262 с.

69. Зданевич, А. А. Двигательный потенциал и физическое развитие спортсменов различной спортивной квалификации : монография / А. А. Зданевич, Л. В. Шукевич ; под общ. ред. А. А. Зданевича. – Брест : БрГУ, 2019. – 260 с.

70. Зданевич, А. А. Динамика показателей в метании малого мяча с места и с разбега у девочек младшего школьного возраста / А. А. Зданевич, А. А. Зданевич // Актуальные проблемы теории и методики физического воспитания и спортивной тренировки : сб. матер. Респуб. науч.-практ. конф., Брест, 20–21 апреля 2018 г. / Брест. гос. ун-т имени А. С. Пушкина; редкол. : И. Ю. Михута (гл. ред.). – Брест : БрГУ, 2018. – С. 28–30.

71. Зданевич, А. А. Динамика показателей метания малого мяча с места и с разбега школьников в возрасте 6–17 лет / А. А. Зданевич, Л. В. Шукевич // Современные проблемы спорта, физического воспитания и адаптивной физической культуры : мат. I Междунар. науч.-практ. конф. (г. Донецк, 26 февраля, 2016 г.) / под ред. Л. А. Деминской ; ДИФКС. – Донецк, 2016. – С. 507–512.

72. Зданевич, А. А. Динамика показателей метания малого мяча с места на дальность школьников в возрасте 6–17 лет / А. А. Зданевич, Л. В. Шукевич, А. А. Зданевич // Теоретические и прикладные аспекты олимпийского образования, физической культуры и спорта школьников и учащейся молодежи : сб. науч. ст. / под общ. ред. А. А. Зданевича. – Брест : БрГУ, 2017. – С. 71–73.

73. Зданевич, А. А. Динамика показателей целевой точности движений в метании малого мяча у детей 7–8 лет / А. А. Зданевич, Л. В. Шукевич // Теоретические и практические аспекты олимпийского образования, физическая культура, спорта школьников и учащейся молодежи : мат. Республ. науч.-метод. конф. (Брест, 29–30 октября 2010 г.) / Мин. образования Респ. Беларусь [и др.] ; редкол.: А. А. Зданевич [и др.]. – Брест : Альтернатива, 2010. – С. 99–103.

74. Зданевич, А. А. Динамика точности метания малого мяча в вертикальную цель у детей младшего школьного возраста / А. А. Зданевич, Л. В. Шукевич // Восток-Россия-Запад. Физическая культура и спорт, формирование здоровья и здоровьесберегающие технологии в системе образования: опыт, проблемы, исследования и перспективы : сб. мат. Междунар. симп. в программе Решетневских Чтений, Красноярск, 5–9 октября 2006 г. – Красноярск : РИО КрасГУ, 2006. – С. 24–30.

75. Зданевич, А. А. Знания / А. А. Зданевич // Методика физического воспитания учащихся 10–11 классов : пособие для учителя / под ред. В. И. Ляха. – 4-е изд. – М. : Просвещение, 2005. – С. 38–39.

76. Зданевич, А. А. Игры и игровые задания с элементами метаний как компонент формирования биодинамической структуры баллистических метательных движений у школьников 6–15 лет / А. А. Зданевич, Г. И. Зданевич // За-



бавы і гульні ў культуры правядзення вольнага часу гарадскога насельніцтва : зб. мат. Міжнар. навук.-практ. канф., 1–3 красавіка 2005 г. – Брэст : Выд-ва БрДУ, 2005. – С. 70–73.

77. Зданевич, А. А. Изменение кинематических и динамических параметров техники в процессе формирования двигательного навыка в метаниях у школьников / А.А. Зданевич // Веснік Брэсцкага універсітэта : навук.-тэар. часопіс. Серыя гуманітарных і грамадскіх навук. – 2004. – Спецвыпуск. – С. 74–85.

78. Зданевич, А. А. Использование метания малого мяча в цель как средства развития координационных способностей детей младшего школьного возраста / А. А. Зданевич, Л. В. Шукевич // Улучшение, сохранение и реабилитация здоровья в контексте международного сотрудничества : мат. Междунар. науч.-практ. конф., Брест, 21–23 октября 2005 г. – Брест : Академия, 2005. – С. 65–66.

79. Зданевич, А. А. Исследование и сравнительный анализ возрастной динамики показателей в метании малого мяча с места у детей младшего школьного возраста / А. А. Зданевич // Веснік Брэсцкага універсітэта : навук.-тэар. часопіс. Серыя гуманітарных і грамадскіх навук. – 2005. – № 3 (24). – С. 148–154.

80. Зданевич, А. А. Исследование показателей в метании малого мяча с места и с разбега у девочек младшего школьного возраста / А. А. Зданевич, А. А. Зданевич // Актуальные проблемы теории и методики физического воспитания и спортивной тренировки : сб. мат. Республ. науч.-практ. конф., Брест, 20–21 апреля 2018 г. / Брест. гос. ун-т имени А. С. Пушкина; редкол. : И. Ю. Михута (гл. ред.). – Брест : БрГУ, 2018. – С. 28–30.

81. Зданевич, А. А. К проблеме обучения метаниям детей школьного возраста / А. А. Зданевич // Physical Education and Sport Sixth International: Scientific Congress Modern Olympic Sport and Sport for All, Warsaw, June 6-9, 2002. – Warsaw, 2002. – Quarterly Vol. 46, Supplement No 1, Part 2, June 2002. – S. 347–348.

82. Зданевич, А. А. Кинезиология точностных метательных действий школьников : монография / А. А. Зданевич. – Брест : БрГУ имени А. С. Пушкина, 2013. – 206 с.

83. Зданевич, А. А. Легкая атлетика / А. А. Зданевич // Методика физического воспитания учащихся 10–11 классов : пособие для учителя / под ред. В. И. Ляха. – 4-е изд. – М. : Просвещение, 2005. – С. 27–38.

84. Зданевич, А. А. Легкая атлетика / А. А. Зданевич // Физическое воспитание учащихся 8–9 классов : пособие для учителя / под ред. В. И. Ляха. – 3-е изд. – М. : Просвещение, 2004. – С. 43–56.

85. Зданевич, А. А. Легкая атлетика. Метание / А. А. Зданевич // Физическая культура XI–XII классы : экспериментальная программа для учреждений, обеспечивающих получение общего среднего образования, с белорусским и русским языками обучения с 12-летним сроком обучения / авт.-сост. В. Н. Кряж [и др.]; под общ. ред. В. Н. Кряжа. – Минск, 2005. – С. 18, 36–37, 61–62, 85.

86. Зданевич, А. А. Легкая атлетика. Метание / А. А. Зданевич // Физическая культура и здоровье : учебная программа для общеобразовательных учреждений с белорусским и русским языком обучения. I–XI классы. – Минск :

Национальный институт образования, 2008. – С. 9, 19, 30, 40, 58, 68, 79, 90, 101, 128, 137–138.

87. Зданевич, А. А. Метания в 10–11 классах / А. А. Зданевич // Физическая культура в школе : науч.-метод. журнал. – 1997. – № 3. – С. 27–30.

88. Зданевич, А. А. Метания в 5 классе / А. А. Зданевич // Физическая культура в школе : науч.-метод. журнал. – 1995. – № 2. – С. 16–19.

89. Зданевич, А. А. Метания в 5 классе / А. А. Зданевич // Физическая культура в школе : науч.-метод. журнал. – 1995. – № 3. – С. 20–24.

90. Зданевич, А. А. Метания в 6 классе / А. А. Зданевич // Физическая культура в школе : науч.-метод. журнал. – 1995. – № 4. – С. 28–32.

91. Зданевич, А. А. Метания в 8–9 классах / А. А. Зданевич // Физическая культура в школе : науч.-метод. журнал. – 1997. – № 2. – С. 36–42.

92. Зданевич, А. А. Метания малого мяча в первом классе / А. А. Зданевич, Л. В. Шукевич // Физическая культура в школе : науч.-метод. журнал. – 2008. – № 6. – С. 7–10.

93. Зданевич, А. А. Метания малого мяча во втором классе / А. А. Зданевич, Л. В. Шукевич // Физическая культура в школе : науч.-метод. журнал. – 2008. – № 7. – С. 15–17.

94. Зданевич, А. А. Метания малого мяча. III класс / А. А. Зданевич, Л. В. Шукевич // Физическая культура в школе : науч.-метод. журнал. – 2009. – № 3. – С. 27–30.

95. Зданевич, А. А. Метательные движения в физическом воспитании школьников : монография / А. А. Зданевич. – Брест : Изд-во БрГУ, 2003. – 137 с.

96. Зданевич, А. А. Методика развития двигательных способностей мальчиков 9–10 лет / А. А. Зданевич, Т. А. Самойлюк // Актуальные проблемы физического воспитания, спорта, оздоровительной и адаптивной физической культуры : мат. Междунар. науч.-метод. заочной конф., (8–9 июня 2017 года, Гомель) / под. общ. ред. К. К. Бондаренко ; отв. за вып. А. С. Малиновский ; Гомельский гос. ун-т им. Ф. Скорины. – Гомель, 2017. – С. 118–121.

97. Зданевич, А. А. Модульная технология развития двигательных способностей детей в возрасте 9–10 лет / А. А. Зданевич, Л. В. Шукевич // Современные проблемы спорта, физического воспитания и адаптивной физической культуры : мат. I Междунар. науч.-практ. конф. (г. Донецк, 26 февраля, 2016 г.) / под ред. Л. А. Деминской ; ДИФКС. – Донецк, 2016. – С. 734–740.

98. Зданевич, А. А. Мониторинг показателей уровня развития координационных способностей школьников 6–17 лет / А. А. Зданевич, Л. В. Шукевич, И. И. Глебик // Физическое развитие детей и молодежи: морфологические и функциональные аспекты : сб. науч. раб. / редкол. : А. Н. Герасевич (гл. редактор) [и др.]. – Брест : Альтернатива, 2015. – С. 63–66.

99. Зданевич, А. А. Обучение метаниям учащихся 1–2 классов / А. А. Зданевич // Фізична культура і здоров'я : штоквар. навуков.-метод. часопис. – 2007. – № 3. – С. 26–30.

100. Зданевич, А. А. Общая структура показателей, определяющих результаты в метаниях у школьников с применением различных методов факторного анализа / А. А. Зданевич // Физическая культура : воспитание, образование, тренировка. – 2004. – № 1. – С. 40–44.

101. Зданевич, А. А. Основы видов спорта. Легкая атлетика. Метание / А. А. Зданевич // Физическая культура и здоровье : учебная программа для общеобразовательных учреждений с русским языком обучения. V–XI классы. – Минск : Национальный институт образования, 2009. – С. 8, 18, 28, 39, 50, 77, 88.

102. Зданевич, А. А. Особенности возрастной динамики показателей массы тела у младших школьников / А. А. Зданевич, Л. В. Шукевич // Фізична культура і здороўе : штоквар. навук.-метад. часопіс. – 2006. – № 1. – С. 44–46.

103. Зданевич, А. А. Особенности обучения школьников младшего и среднего возраста двигательным действиям в метаниях / А. А. Зданевич // Развитие физической культуры и спорта в контексте самореализации человека в современных социально-экономических условиях : мат. Междунар. науч.-практ. конф., Липецк, 25–26 апр. 2006 г. – Липецк, 2006. – С. 74–76.

104. Зданевич, А. А. Особенности проявления морфологических показателей физического развития у детей младшего школьного возраста / А. А. Зданевич, Л. В. Шукевич // Фізична культура і здороўе : штоквар. навук.-метад. часопіс. – 2004. – № 4. – С. 81–91.

105. Зданевич, А. А. Особенности развития целевой точности движений у школьников 16–17 лет / А. А. Зданевич, Л. В. Шукевич // Strategiczne pytania światowej nauki – 2009 : mat. V Międzynar. nauk.-prakt. conf., Przemyśl, 07–15 lutego 2009 r. – Przemyśl : Nauka i stadia, 2009. – Volume 11: Techniczne nauki. Fizyczna kultura i sport. – С. 100–102.

106. Зданевич, А. А. Особенности физического развития и физической подготовленности детей среднего школьного возраста / А. А. Зданевич, Л. В. Шукевич // Moderni vymoženosti vedy – 2009 : mat. V Mezinar. vedecko-prakt. conf., Praha, 27 ledna – 05 unora 2009 r. – Praha : Publishing House «Education and Science» s.r.o., 2009. – Dil 10: Technicke vedy. Telovychova a sport. – S. 76–78.

107. Зданевич, А. А. Проявление максимальной частоты движений школьников и школьниц 6–17 лет / А. А. Зданевич, Л. В. Шукевич, Т. А. Самойлюк // Взаємодія духовного й фізичного виховання в становленні гармонійно розвинутої особистості : зб. ст. за мат. IV Міжн. наук.-практ. онлайн-конф. (Слов'янськ, Україна, 23–24 березня 2017 р.), у 2 т. / гол. ред. В. М. Пристинський. – Слов'янськ : ДВНЗ “Донбаський державний педагогічний університет”, 2017. – Т. 2. – С. 347–351.

108. Зданевич, А. А. Проявление целевой точности движений в метании малого мяча у школьников 7–17 лет / А. А. Зданевич, Л. В. Шукевич, М. В. Хевук // Kluczowe aspekty naukowej działalności – 2010 : mat. V Międzynar. nauk.-prakt. conf., Przemyśl, 07–15 stycznia 2010 roku. – Przemyśl : Nauka i studia, 2009. – Volume 14. Medycyna. Nauk biologicznych. Fizyczna kultura i sport. – С. 55–57.

109. Зданевич, А. А. Проявление целевой точности движений в метании малого мяча из различных исходных положений у школьниц и школьников 7–17

лет / А. А. Зданевич, Л. В. Шукевич // Научное обоснование физического воспитания, спортивной тренировки и подготовки кадров по физической культуре, спорту и туризму : мат. XII Междунар. науч. сессии по итогам НИР за 2010 год, Минск, 12–20 апреля 2010 г. / редкол. : М. Е. Кобринский (гл. ред.) [и др.]. – Минск : БГУФК, 2011. – Ч. 1. – С. 207–209.

110. Зданевич, А. А. Проявление целевой точности движений в метаниях у девочек и девушек школьного возраста / А. А. Зданевич, Л. В. Шукевич // Международная научно-практическая конференция государств – участников СНГ по проблемам физической культуры и спорта : мат. Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 27–28 мая 2010 г. / редкол. : М. Е. Кобринский (гл. ред.) [и др.]. – Минск : БГУФК, 2010. – Ч. 2. – С. 68–71.

111. Зданевич, А. А. Проявление целевой точности движений у детей школьного возраста // А. А. Зданевич, Л. В. Шукевич // Бъдещите изследвания – 2012 : мат. за VIII Междунар. науч. практ. конф., София, 17–25 февруари 2012. – София : «Бял ГРАД–БГ» ООД, 2012. – Том 32. – Физическа култура и спорт. Здание и архитектура. – С. 5–7.

112. Зданевич, А. А. Развитие скоростных и координационных способностей школьников в возрасте 9–10 лет средствами игровой направленности / А. А. Зданевич, Л. В. Шукевич // Физическая культура. Спорт. Туризм. Двигательная рекреация : науч. период. журнал. – 2016. – Том 1, № 1. – С. 32–37.

113. Зданевич, А. А. Развитие двигательных способностей студентов : монография / А. А. Зданевич, Л. В. Шукевич, Т. А. Самойлюк ; под общ. ред. А. А. Зданевича. – Брест : БрГУ, 2021. – 228 с.

114. Зданевич, А. А. Развитие целевой точности движений у школьников 6–17 лет / А. А. Зданевич, Л. В. Шукевич // Актуальні проблеми розвитку руху «Спорт для всіх»: досвід, досягнення, тенденції : мат. II Міжнар. наук.-практ. конф., Тернопіль, 24–25 травня 2007 р. – Тернопіль, 2007. – Т. 2. – С. 255–258.

115. Зданевич, А. А. Становление метательного навыка у детей школьного возраста / А. А. Зданевич // Новые исследования по возрастной физиологии. – М. : Педагогика, 1987. – № 1 (28). – С. 62–65.

116. Зданевич, А. А. Темпы прироста и особенности развития координационных способностей у детей школьного возраста / А. А. Зданевич, Л. В. Шукевич // Динамика исследования – 2008 : мат. за IV Междунар. науч. практ. конф., София, 16–31 юли 2008 г. – София : «Бял ГРАД–БГ», 2008. – Т. 26. Лекарство. Физическа култура и спорт. – С. 86–89.

117. Зданевич, А. А. У младших школьников – метание в цель / А. А. Зданевич // Физическая культура в школе : науч.-метод. журнал. – 1995. – № 1. – С. 13–16.

118. Зданевич, А. А. Умения, навыки, способы деятельности. Метание / А. А. Зданевич // Физическая культура и здоровье : учебные программы для общеобразовательных учреждений с русским языком обучения. I–IV классы. – Минск : Национальный институт образования, 2009. – С. 204, 206, 214, 216, 223, 225, 232, 234.

119. Зданевич, А. А. Уровень развития точности двигательных действий метального характера детей школьного возраста / А. А. Зданевич, Л. В. Шукевич // Актуальные проблемы физического воспитания, спорта и туризма : мат. V междунар. науч.-практ. конф., Мозырь, 9–11 окт. 2014 г. / УОМГПУ им. И. П. Шамякина ; редкол. : С. М. Блоцкий (отв. ред.) [и др.]. – Мозырь, 2014. – С. 87–88.

120. Зданевич, А. А. Уровень развития целевой точности движений в метании малого мяча у мальчиков и юношей школьного возраста / А. А. Зданевич, Л. В. Шукевич // Физическая культура и спорт : интеграция науки и практики : мат. VII Междунар. науч.-практ. конф. (Ставрополь, 2 июля 2010 г.). – Ставрополь, 2010. – С. 410–412.

121. Зданевич, А. А. Уровень развития целевой точности движений у школьников 6–17 лет / А. А. Зданевич, Л. В. Шукевич, А. А. Олейник // Актуальные проблемы физической культуры и спорта школьников и учащейся молодежи : сб. науч. ст. / под общ. ред. А. А. Зданевича. – Брест : БрГУ, 2018. – С. 52–54.

122. Зданевич, А. А. Уроки метания в 7 классе / А. А. Зданевич // Физическая культура в школе : науч.-метод. журнал. – 1996. – № 3. – С. 23–27.

123. Зданевич, А. А. Уроки физической культуры. Легкая атлетика. Метания и ловля / А. А. Зданевич // Физическая культура (IV класс) : программа 12-летней общеобразовательной школы / разработ. В. Н. Кряж, З. С. Кряж // Фізична культура і здоров'я : штоквар. навук.-метад. часопис. – 2002. – № 3. – С. 90.

124. Зданевич, А. А. Уроки физической культуры. Легкая атлетика. Метания / А. А. Зданевич // Физическая культура IV–VI классы : программы для учреждений, обеспечивающих получение общего среднего образования с русским языком обучения с 12-летним сроком обучения / В. Н. Кряж, З. С. Кряж. – Минск : Национальный институт образования, 2003. – С. 9, 19, 31.

125. Зданевич, А. А. Уроки физической культуры. Легкая атлетика. Метания / А. А. Зданевич // Физическая культура. VIII класс : программы для учреждений, обеспечивающих получение общего среднего образования с русским языком обучения с 12-летним сроком обучения / авт.-сост. В. Н. Кряж, З. С. Кряж. – Минск : Национальный институт образования, 2004. – С. 11.

126. Зданевич, А. А. Физическая культура в школе. Метание мяча / А. А. Зданевич : пособие для студентов ВУЗов по специальности «Физ. культура и спорт» / А. А. Зданевич. – Брест, 2002. – 76 с.

127. Зданевич, А. А. Физическое развитие, физическая и психологическая подготовленность спортсменов : монография / А. А. Зданевич, Л. В. Шукевич ; под общ. ред. А. А. Зданевича. – Брест : БрГУ, 2017. – 293 с.

128. Зданевич, А. А. Формирование знаний по предмету «Физическая культура» / А. А. Зданевич // Физическое воспитание учащихся 8–9 классов : пособие для учителя / под ред. В. И. Ляха. – 3-е изд. – М. : Просвещение, 2004. – С. 28–34.

129. Зданевич, А. А. Целенаправленное развитие скоростных и скоростно-силовых способностей у детей 7–8 лет / А. А. Зданевич, Л. В. Шукевич // Вучоныя запіскі Брэсцкага дзяржаўнага ўніверсітэта імя А. С. Пушкіна : зб. навук. прац : у 2 т. – Брест : Выд-ва БрДУ, 2005. – Том 1. – Частка 1. – С. 164–173.

130. Зданевич, А. А. Эффективность использования упражнений игрового метательного характера для развития целевой точности движений у детей 9–10 лет / А. А. Зданевич, Л. В. Шукевич, Н. Н. Логунова // Культура правядзення вольнага часу моладзі ўчора і сёння : зб. навук. прац / рэдкал. : Ул. П. Люкевіч [і інш.]. – Брэст : Альтэрнатыва, 2009. – У 2-х тамах. – Том 1. – С. 169–177.

131. Зеличенко, В. Б. Легкая атлетика: критерии отбора / В. Б. Зеличенко, В. Г. Никитушкин, В. П. Губа. – М. : Terra-Спорт, 2000. – 237 с.

132. Зеличенко, В. Б. Программа Международной ассоциации легкоатлетических федераций / В. Б. Зеличенко // Физическая культура в школе : науч.-метод. журнал. – 2003. – № 3. – С. 69–70.

133. Зернов, В. И. Технология изучения плавания / В. И. Зернов // Инновационные процессы в физкультурном образовании: опыт, проблемы, перспективы: мат. II Междунар. науч.-метод. конф., Минск, 20 янв. 2005 г. / Бел. гос. ун-т физ. культуры. – Мн. : БГУФК, 2005. – С. 85.

134. Игнатъев, А. И. Сетка-тренажер для метания в вертикальную цель / А. И. Игнатъев // Физическая культура в школе : науч.-метод. журнал. – 2002. – № 7. – С. 24–25.

135. Караваев, А. М. Простое приспособление / А. М. Караваев // Физическая культура в школе : науч.-метод. журнал. – 1987. – № 8. – С. 21.

136. Карпушко, Н. А. Историко-теоретический анализ школьных программ по физической культуре / Н. А. Карпушко. – М. : Гос. центр. орд. Ленина ин-т физ. культуры, 1992. – 34 с.

137. Карсеко, Е. Н. Проявления и особенности координационных способностей у курсантов специальных средних и высших учебных заведений правоохранительных органов (милиция, полиция) / Е. Н. Карсеко, С. Д. Бойченко, В. Е. Костюкович // Фундаментальные и прикладные основы теории физической культуры и теории спорта (научно-педагогическая школа А. А. Гужаловского) : мат. Междунар. науч.-метод. конф., Минск, 10–11 апреля 2008 г. / редкол. : М. Е. Кобринский (гл. ред.) [и др.]. – Минск : БГУФК, 2008. – С. 50–54.

138. Козлов, И. М. Центральные и периферические механизмы формирования биомеханической структуры спортивных движений : автореф. дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04 / И. М. Козлов. – Майкоп, 1999. – 46 с.

139. Коледа, В. А. Особенности физического воспитания школьников и студентов Гомельского региона / В. А. Коледа, В. А. Медведев. – Гомель : Гомельский ЦНТДИ, 1999. – 214 с.

140. Коновалов, В. В. Взаимосвязь общих и специальных координационных способностей у юных легкоатлетов 9–11 лет / В. В. Коновалов // Физическая культура : воспитание, образование, тренировка : науч.-метод. журнал. – 2011. – № 3. – С. 9.

141. Коренберг, В. Б. Основы спортивной кинезиологии : учеб. пособие / В. Б. Коренберг. – М. : Советский спорт, 2005. – 232 с.

142. Коржевский, А. А. Инновационные технологии обучения профессиональной деятельности студентов / А. А. Коржевский, В. Ф. Евмененко // Инновационные процессы в физкультурном образовании: опыт, проблемы, перспек-

тивы : мат. II Междунар. науч.-метод. конф., Минск, 20 янв. 2005 г. / Бел. гос. ун-т физ. культуры. – Минск : БГУФК, 2005. – С. 315.

143. Коротков, И. М. Подвижные игры в школе / И. М. Коротков. – М. : Физкультура и спорт, 2001. – 106 с.

144. Котова, Н. Ю. Обучение технике метания малого мяча / Н. Ю. Котова // Фізичная культура і здароўе : штоквартальны навукова-метадычны часопіс. – 2010. – № 3. – С. 59–61.

145. Кочуров, Ю. А. Легкоатлетический урок / Ю. А. Кочуров // Физическая культура в школе : науч.-метод. журнал. – 2008. – № 5. – С. 27.

146. Кошман, М. Г. Проблемы технологизации физического воспитания школьников / М. Г. Кошман // Фізичная культура і здароўе : штоквар. навука.-метада. часопіс. – 2004. – № 2. – С. 81–90.

147. Кошман, М. Г. Мишень для метания теннисного мяча / М. Г. Кошман // Физическая культура в школе : науч.-метод. журнал. – 2001. – № 5. – С. 45.

148. Крашенинников, Р. Н. Физическая культура в школе требует перемен / Р. Н. Крашенинников, А. В. Кириченко // Фізичная культура і здароўе : штоквар. навука.-метада. часопіс. – 2009. – № 2. – С. 56–61.

149. Криволапчук, И. А. Немедикомендозная профилактика и коррекция последствий школьного стресса : возможности упражнений / И. А. Криволапчук // Физическая культура : воспитание, образование, тренировка : науч.-метод. журнал – 2004. – № 1. – С. 10–16.

150. Криволапчук, И. А. Оздоровительные эффекты физических упражнений и их место в системе средств оптимизации функционального состояния человека / И. А. Криволапчук // Физическая культура : воспитание, образование, тренировка : науч.-метод. журнал. – 2004. – № 5. – С. 8–14.

151. Криволапчук, И. А. Характеристика физической нагрузки в оздоровительной тренировке детей и подростков / И. А. Криволапчук // Фізичная культура і здароўе : штоквар. навука.-метада. часопіс. – 2006. – № 2. – С. 45–51.

152. Круглов, Ш. Спортивные конкурсы / Ш. Круглов // Физическая культура в школе : науч.-метод. журнал. – 2005. – № 3. – С. 76–78.

153. Круцевич, Т. Ю. Управление физическим состоянием подростков в системе физического воспитания : автореф. дис. ...д-ра наук по физ. восп. и спорту : 24.00.02 / Т. Ю. Круцевич ; НУФВСУ. – Киев, 2000. – 44 с.

154. Кряж, В. Н. Программа по физической культуре (подготовительный, 1, 2 класс) : программы 12-летней общеобразовательной школы с русским языком обучения : утв. М-вом образования Респ. Беларусь / В. Н. Кряж, З. С. Кряж, А. А. Зданевич [и др.]. – Минск : НМЦентр, 1999. – С. 110–165.

155. Кряж, В. Н. Программа по физической культуре (подготовительный, 1–3 классы) : программы 12-летней общеобразовательной школы с русским языком обучения : утв. М-вом образования Респ. Беларусь / В. Н. Кряж, З. С. Кряж, А. А. Зданевич [и др.]. – Минск : НМЦентр, 2000. – С. 128–169.

156. Кудрявцев, В. Т. Проблемное обучение: истоки, сущность, перспективы / В. Т. Кудрявцев. – М. : Знание, 1991. – 79 с.

157. Кузин, В. В. 500 игр и эстафет / В. В. Кузин [и др.]. – Изд. 2-е. – М. : Физкультура и спорт, 2003. – 304 с.
158. Кузнецов, В. С. Методика обучения основным видам движений на уроках физической культуры в школе / В. С. Кузнецов, Г. А. Колодницкий. – М. : ВЛАДОС, 2002. – 176 с.
159. Куцаев, В. В. «Золушка» или «королева» / В. В. Куцаев // Физическая культура в школе : науч.-метод. журнал. – 2008. – № 5. – С. 6–8.
160. Куцаев, В. В. «Золушка» или «королева» / В. В. Куцаев // Физическая культура в школе : науч.-метод. журнал. – 2008. – № 6. – С. 11–15.
161. Куцаев, В. В. «Золушка» или «королева» / В. В. Куцаев // Физическая культура в школе : науч.-метод. журнал. – 2008. – № 7. – С. 12–14.
162. Куцаев, В. В. «Золушка» или «королева» / В. В. Куцаев // Физическая культура в школе : науч.-метод. журнал. – 2009. – № 2. – С. 13–17.
163. Куцаев, В. В. «Золушка» или «королева» / В. В. Куцаев // Физическая культура в школе : науч.-метод. журнал. – 2009. – № 3. – С. 12–15.
164. Лапицкая, Л. А. Игры-эстафеты / Л. А. Лапицкая // Фізична культура і здоров'я : штоквар. навук.-метад. часопис. – 2009. – № 2. – С. 28–31.
165. Легкая атлетика с методикой тренировки : учеб.-метод. пособие для СПО / сост. : С. Г. Ермакова, О. Н. Початкова. – Саратов : Профобразование, 2019. – 80 с.
166. Лейкин, М. Г. Научное обоснование и создание спортивно-оздоровительных тренажеров : дис. ... д-ра пед. наук в виде научного доклада : 13.00.04 / М. Г. Лейкин. – М., 1993. – 119 л.
167. Леонов, В. В. Обучение двигательным действиям в профессионально-прикладной физической подготовке курсантов Академии МВД Республики Беларусь в связи с совершенствованием координационной подготовленности : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / В. В. Леонов; Белорус. гос. университет физ. культуры. – Минск, 2004. – 22 с.
168. Лесгафт, П. Ф. Руководство по физическому образованию детей школьного возраста // П. Ф. Лесгафт ; избранные труды. – М. : Физкультура и спорт, 1987. – 359 с.
169. Липатов, В. Г. Условия, равные для всех / В. Г. Липатов // Физическая культура в школе : науч.-метод. журнал. – 2001. – № 7. – С. 62–64.
170. Локштанов, В. И. Методика формирования метательного навыка у девушек с учетом функциональной асимметрии рук : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / В. И. Локштанов. – М., 1981. – 19 с.
171. Лопатик, Т. А. Образовательная среда вуза как условие профессиональной подготовки специалистов / Т. А. Лопатик, С. И. Невдах // Фундаментальные и прикладные основы теории физической культуры и теории спорта (научно-педагогическая школа А. А. Гужаловского) : мат. Междун. науч.-метод. конф., Минск, 10–11 апреля 2008 г. / редкол. : М. Е. Кобринский (гл. ред.) [и др.]. – Минск : БГУФК, 2008. – С. 475–477.



172. Лубышева, Л. И. Спортизация общеобразовательных школ России: новые векторы развития / Л. И. Лубышева // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка : науч.-метод. журнал. – 2007. – № 1. – С. 63–65.

173. Лукьяненко, В. П. Обучение метаниям, используя тренажерные устройства / В. П. Лукьяненко, Е. М. Шипилова, И. А. Глущенко, А. А. Хежев // Физическая культура в школе : науч.-метод. журнал. – 2010. – № 4. – С. 14–17.

174. Лях, В. И. Учение и обучение двигательным действиям / В. И. Лях // Физическая культура в школе : науч.-метод. журнал. – 2005. – № 1. – С. 18–24.

175. Лях, В. И. Учение и обучение двигательным действиям / В. И. Лях // Физическая культура в школе : науч.-метод. журнал. – 2005. – № 2. – С. 5–9.

176. Лях, В. И. Физическая культура. 8–9 классы : учебник для общеобразовательных учреждений. Рекомендовано М-вом образования и науки Рос. Федерации. – 9-е изд. / В. И. Лях, А. А. Зданевич. – М. : Просвещение, 2013. – 207 с.

177. Лях, В. И. Комплексная программа физического воспитания учащихся 1–11 классов : программы общеобразоват. учреждений : доп. М-вом образования и науки Рос. Федерации / В. И. Лях, А. А. Зданевич. – 4-е изд. – М. : Просвещение, 2008. – 127 с.

178. Лях, В. И. Физическая культура. 10–11 классы : учебник для общеобразовательных учреждений. Рекомендовано М-вом образов. и науки Рос. Федерации. – 8-е изд. // В. И. Лях, А. А. Зданевич. – М. : Просвещение, 2013. – 237 с.

179. Лях, В. И. Программы общеобразовательных учреждений : комплексная программа физического воспитания учащихся 1–11 классов / В. И. Лях, А. А. Зданевич ; под общ. ред. В. И. Ляха. – 9-е изд. – М. : Просвещение, 2012. – 127 с.

180. Лях, В. И. Теория управления двигательными действиями по Н. А. Бернштейну / В. И. Лях // Физическая культура в школе : науч.-метод. журнал. – 2006. – № 6. – С. 6–10.

181. Лях, В. И. Физическая культура : 10–11 классы : метод. пособие / В. И. Лях, А. А. Зданевич ; под общ. ред. В. И. Ляха. – М. : Просвещение, 2010. – 167 с.

182. Лях, В. И. Физическая культура : 8–9 классы : метод. пособие / В. И. Лях, А. А. Зданевич ; под общ. ред. В. И. Ляха. – М. : Просвещение, 2007. – 112 с.

183. Магин, В. А. Контекст модернизации высшего профессионального физкультурного образования / В. А. Магин // Теория и практика физической культуры : ежемес. науч.-теор. журнал. – 2005. – № 4. – С. 39–41.

184. Малков, В. В. Игра «народный мяч» / В. В. Малков // Физическая культура в школе : науч.-метод. журнал. – 2008. – № 8. – С. 45–51.

185. Марков, А. А. Метание мяча и гранаты. V–XI класс / А. А. Марков, С. М. Масленников // Физическая культура в школе : науч.-метод. журнал. – 2001. – № 5. – С. 28–30.

186. Масловский, Е. А. Биомеханика оздоровительных упражнений : учеб. пособие для студентов / Е. А. Масловский. – Пинск : ПолесГУ, 2010. – 252 с.

187. Масловский, Е. А. Индивидуализация развития двигательных способностей легкоатлетов-спринтеров (гладкий и барьерный бег) на этапе начальной спортивной специализации / Е. А. Масловский, М. И. Масло, О. Е. Масловский // Фізичная культура і здороўе : штоквар. навук.-метад. часопіс. – 2012. – № 3. – С. 47–57.

188. Масюк, Ю. С. Оценка точности метательных движений у школьников / Ю. С. Масюк // Фундаментальные и прикладные основы теории физической культуры и теории спорта (научно-педагогическая школа А. А. Гужаловского) : мат. Междунар. науч.-метод. конф., Минск, 10–11 апреля 2008 г. / редкол. : М. Е. Кобринский (гл. ред.) [и др.]. – Минск : БГУФК, 2008. – С. 94–98.

189. Масюкова, Н. А. Проектирование в образовании / Н. А. Масюкова ; под ред. проф. Б. В. Пальчевского. – Минск : Технопринт, 1999. – 288 с.

190. Матвеев, А. П. Методика физического воспитания в начальной школе : учеб. пособие для студентов средних специальных учебных заведений / А. П. Матвеев. – М. : Изд-во ВЛАДОС-ПРЕСС, 2003. – 248 с.

191. Матвеев, Л. П. Теория и методика физической культуры : общие основы теории и методики физического воспитания : теоретико-методические аспекты спорта и профессионально-прикладных форм физической культуры : учебник для ин-тов физ. культуры / Л. П. Матвеев. – М. : Физкультура и спорт, 1991. – 543 с.

192. Мацко, А. И. Применение переменных режимов сопротивления для совершенствования двигательных действий толкателей ядра : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / А. И. Мацко. – Майкоп, 1994. – 20 с.

193. Мачашихина, И. А. Факторы, влияющие на развитие и здоровье детей в период обучения в общеобразовательной школе / И. А. Мачашихина, О. И. Ковалева // Физическая культура и спорт : интеграция науки и практики : мат. V Междунар. науч.-практ. конф., Ставрополь, 5 июля 2008 г. – Ставрополь, 2008. – С. 167–169.

194. Медведев, В. А. Теоретико-методические основы оздоровления школьников средствами физической культуры в неблагоприятных экологических условиях / В. А. Медведев. – Гомель : ГГУ им. Ф. Скорины, 2000. – 130 с.

195. Михайленко-Гужаловская, Н. А. Планирование учебного процесса по физическому воспитанию на основе рационального взаимодействия основных его сторон : обучения двигательным действиям и развития двигательных способностей / Н. А. Михайленко-Гужаловская // Фізичная культура і здороўе : штоквар. навук.-метад. часопіс. – 2007. – № 4. – С. 35–42.

196. Михайлов, И. Подвижные игры в секции легкой атлетики (в занятиях с метателями) / И. Михайлов // Физическая культура в школе : науч.-метод. журнал. – 2005. – № 6. – С. 63–64.

197. Назаренко, Л. Д. Как развить меткость / Л. Д. Назаренко, П. А. Дергунов // Физическая культура в школе : науч.-метод. журнал. – 2002. – № 2. – С. 17–19.

198. Назаренко, Л. Д. Меткость и основные направления ее развития у школьников / Л. Д. Назаренко // Физическая культура : воспитание, образование, тренировка : науч.-метод. журнал. – 2002. – № 2. – С. 10–16.

199. Невдах, С. И. Технология педагогического проектирования самостоятельной работы слушателей системы последиplomного образования / С. И. Невдах // Язык и культура – основа общественной связности. Научная сессия «IX Невские чтения» : мат. Междунар. науч.-практ. конф., 18–20 апреля 2007 г. – СПб. : Осипов, 2007. – С. 217–219.

200. Неверкович, С. Д. Игровые методы подготовки кадров / С. Д. Неверкович ; под ред. В. В. Давыдова. – М. : Высшая школа, 1995. – 205 с.

201. Никитин, В. А. Организационные типы современной культуры : автореф. дис. ... д-ра культурологи : 24.00.01 / В. А. Никитин ; Междунар. акад. бизнеса и банков. дела. – М., 1998. – 49 с.

202. Никитин, С. Н. Ловкость – история, проблемы, перспективы монография / С. Н. Никитин ; СПбГУФК им. П. Ф. Лесгафта. – СПб., 2005. – 160 с.

203. Никитин, С. Н. Ловкость – основа осознаваемого самоуправления локомоторными двигательными действиями / С. Н. Никитин, К. М. Томашов, Н. Ф. Носов // Фундаментальные и прикладные основы теории физической культуры и теории спорта (научно-педагогическая школа А. А. Гужаловского) : мат. Междунар. науч.-метод. конф., Минск, 10–11 апреля 2008 г. / редкол. : М. Е. Кобринский (гл. ред.) [и др.]. – Минск : БГУФК, 2008. – С. 111–113.

204. Никитин, С. Н. Управление двигательными действиями в спорте с учетом функционирования анализаторных систем (на примере спортивной борьбы) : автореф. дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04 / С. Н. Никитин. – СПб. : СПбГУФК им. П. Ф. Лесгафта, 2006. – 52 с.

205. Никитушкин, В. Г. Легкая атлетика : учеб. пособие / В. Г. Никитушкин, Г. Н. Германов. – Воронеж : Истоки, 2007. – 603 с.

206. Никитушкин, В. Г. Легкая атлетика : учеб.-метод. пособие для общеобразовательных школ / В. Г. Никитушкин, В. П. Губа, В. И. Гапеев. – М. : Олимпия Пресс, 2005. – 224 с.

207. Никитушкин, В. Г. Легкая атлетика в начальной школе : учеб. пособие для вузов / В. Г. Никитушкин, Е. Г. Цуканова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Юрайт, 2021. – 205 с.

208. Никитушкин, В. Г. Метаучение о воспитании двигательных способностей / В. Г. Никитушкин, Г. Н. Германов, Р. И. Купчинов. – Воронеж : Элист, 2016. – 508 с.

209. Никитушкин, В. Г. Организационно-методические основы подготовки спортивного резерва : монография / В. Г. Никитушкин. – М. : Советский спорт, 2005. – 232 с.

210. Никитушкин, В. Г. Спорт высших достижений: теория и методика : учеб. пособие / В. Г. Никитушкин, Ф. П. Суслов. – М. : Спорт, 2018. – 317 с.

211. Нормативы текущей оценки уровня учебных достижений учащихся 11-летней и 12-летней школы : метод. реком. М-ва образования Республики Беларусь. – Минск : Министерство образования Республики Беларусь, 2003. – 45 с.

212. Овсянко, М. В. На уроках – олимпийское многоборье / М. В. Овсянко // Физическая культура в школе : науч.-метод. журнал. – 2006. – № 2. – С. 28–29.
213. Озолин, Н. Г. Настольная книга тренера : наука побеждать / Н. Г. Озолин. – М. : ООО «Издательство Астрель» ; ООО «Издательство АСТ», 2002. – 864 с.
214. Определение оптимального расстояния до цели при начальном обучении нижней прямой подаче в волейболе / А. Н. Гура [и др.] // Физическое воспитание студентов творческих специальностей. – 2000. – № 5. – С. 19–29.
215. Панов, В. И. Психодидактика образовательных систем: теория и практика / В. И. Панов. – СПб. : Питер, 2007. – 352 с.
216. Петрински, В. Эмоциональные факторы в управлении движениями человека / В. Петрински, И. М. Фейгенберг // Теория и практика физической культуры : ежемес. науч.-теор. журнал. – 2011. – № 1. – С. 3–9.
217. Петров, А. М. Центральное программирование механизмов реализации координационных способностей спортсменов и их педагогическое обоснование : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04 / А. М. Петров. – М., 1997. – 280 л.
218. Платонов, В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте : учебник для ВУЗов физ. воспитания и спорта / В. Н. Платонов. – Киев : Олимпийская литература, 2004. – 807 с.
219. Попов, Г. И. Биомеханические основы создания предметной среды для формирования и совершенствования спортивных движений : автореф. дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04 / Г. И. Попов. – М., 1992. – 48 с.
220. Программированное обучение в теории и практике физической культуры / Ж. К. Холодов [и др.]. – Минск : Полымя, 1990. – 130 с.
221. Программы для учреждений, обеспечивающих получение общего среднего образования с русским языком обучения с 12-летним сроком обучения. Физическая культура : V–VI классы. – Минск : Министерство образования Республики Беларусь. – 2003. – 39 с.
222. Программы для учреждений, обеспечивающих получение общего среднего образования с русским языком обучения с 12-летним сроком обучения. Физическая культура : I–IV классы. – Минск : Национальный институт образования. – 2004. – С. 220–279.
223. Программы для учреждений, обеспечивающих получение общего среднего образования с русским языком обучения с 12-летним сроком обучения. Физическая культура : X класс (базовый уровень). – Минск : Национальный институт образования. – 2006. – 33 с.
224. Просянкин, В. В. Возрастные особенности формирования кинематической структуры метания малого мяча на дальность у учащихся 8–10 лет / В. В. Просянкин // Физическая культура : воспитание, образование, тренировка : науч.-метод. журнал. – 2009. – № 1. – С. 78–79.
225. Просянкин, В. В. Методика обучения учащихся 8–10 лет метанию малого мяча на основе особенностей кинематической структуры движения : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / В. В. Просянкин. – М., 2009. – 188 л.

226. Пышко, Т. В. Межпредметные связи на уроке легкой атлетики в 5 классе / Т. В. Пышко // *Фізичная культура і здороўе : штоквар. навук.-метад. часопіс.* – 2008. – № 4. – С. 25–31.

227. Ратов, И. П. Концепция перспектив развития физкультурно-спортивных тренажеров / И. П. Ратов // *Теория и практика физической культуры : ежемес. науч.-теор. журнал.* – 1990. – № 8. – С. 10–13.

228. Ратов, И. П. Исследование спортивных движений и возможностей управления изменениями их характеристик с использованием технических средств : автореф. дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04 / И. П. Ратов ; Всерос. науч.-исслед. ин-т физ. культуры. – М., 1972. – 37 с.

229. Руденик, В. В. Теоретико-методические основы обучения двигательным действиям / В. В. Руденик. – Гродно : ГрГУ, 2007. – 275 с.

230. Саркисова, Н. Г. Специальная силовая подготовка гимнастов высокой квалификации в условиях комплексного вариативного использования переменных режимов сопротивления : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Н. Г. Саркисова. – Майкоп, 2000. – 27 с.

231. Селевко, Т. К. Современные образовательные технологии / Т. К. Селевко. – М. : Народное образование, 1998. – 255 с.

232. Селуянов, В. Н. Технология оздоровительной физической культуры / В. Н. Селуянов. – М. : СпортАкадемПресс, 2001. – 172 с.

233. Семенов, В. В. Легкая атлетика в начальных классах (метания, 1–3 классы) / В. В. Семенов // *Физическая культура в школе : науч.-метод. журнал.* – 2004. – № 6. – С. 35–37.

234. Семенов, В. В. Метание. 4–11 классы / В. В. Семенов // *Физическая культура в школе : науч.-метод. журнал.* – 2006. – № 5. – С. 25–27.

235. Сковородникова, Н. В. Сенситивные периоды развития целевой точности у школьников и юных баскетболистов 10–16 лет / Н. В. Сковородникова, С. В. Голомазов // *Сборник трудов ученых РГАФК 1999 г.* – М., 1999. – С. 104–109.

236. Скрипко А. Д. Технологии в физической культуре и спорте : учеб.-метод. пособие / А. Д. Скрипко, М. Б. Юспа. – Минск : Респ. учебно-метод. центр физ. воспитания населения, 2001. – 124 с.

237. Смирнов, Н. К. Здоровьесберегающие образовательные технологии и психология здоровья в школе / Н. К. Смирнов. – М. : АРКИ, 2005. – 320 с.

238. Смирнов, Ю. И. Теория и методика оценки и контроля спортивной подготовленности : автореф. дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04 / Ю. И. Смирнов. – М., 1991. – 37 с.

239. Смирнова, Л. А. Зимние подвижные игры и эстафеты / Л. А. Смирнова // *Фізичная культура і здороўе : штоквар. навук.-метад. часопіс.* – 2009. – № 1. – С. 32–37.

240. Смотрицкий, А. Л. Классификация координационных способностей в теории физического воспитания / А. Л. Смотрицкий, А. А. Крапотин // *Фундаментальные и прикладные основы теории физической культуры и теории спорта (научно-педагогическая школа А. А. Гужаловского) : мат. Междунар. науч.-*

метод. конф., Минск, 10–11 апреля 2008 г. / редкол. : М. Е. Кобринский (гл. ред.) [и др.]. – Минск : БГУФК, 2008. – С. 328–331.

241. Соколик, И. Ю. Современные проблемы отбора и диагностики спортивной одаренности / И. Ю. Соколик. – Минск, 1998. – 111 с.

242. Спириин, В. К. Организационно-методические условия неэффективного построения уроков физической культуры в рамках традиционной системы физического воспитания / В. К. Спириин // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка : науч.-метод. журнал. – 2008. – № 6. – С. 11–14.

243. Стрелец, В. Г. Теория и практика управления вестибулярными реакциями человека в спорте и профессиональной деятельности / В. Г. Стрелец, А. А. Горелов. – СПб., 1995. – 150 с.

244. Теплов, Б. М. О способностях / Б. М. Теплов // Психология способностей : хрестоматия / ред.-сост. В. Д. Шадриков. – М. : МПСУ; Воронеж : МОДЭК, 2012. – С. 376–415.

245. Тер-Ованесян, И. А. Подготовка легкоатлета: современный взгляд / И. А. Тер-Ованесян. – М. : Терра-Спорт, 2000. – 128 с.

246. Третьяков, П. И. Технология модульного обучения в школе / П. И. Третьяков, Н. Б. Семковский ; под ред. П. И. Третьякова. – М. : Новая школа, 1997. – 352 с.

247. Туревский, И. М. Зигзаги ловкости / И. М. Туревский, В. П. Филин, Л. Б. Кофман. – Тула : Приокское книжное издательство, 1992. – 208 с.

248. Тугевич, В. Н. Теория спортивных метаний (механико-математические основы) / В. Н. Тугевич. – М. : Физкультура и спорт, 1969. – 312 с.

249. Ульянова, Т. А. Интегрированные уроки по легкой атлетике в IV классе / Т. А. Ульянова // Физическая культура в школе : науч.-метод. журнал. – 2011. – № 5. – С. 10–11.

250. Уроки физической культуры в школе : пособие для учителей / В. А. Барков [и др.] ; под ред. В. А. Баркова. – Минск : Тэхналогія, 2001. – 240 с.

251. Учебная программа для общеобразовательных учреждений с русским языком обучения. Физическая культура и здоровье : XI–XII классы (базовый, повышенный и углубленный уровни). – Минск : Национальный институт образования. – 2007. – 94 с.

252. Учебная программа для общеобразовательных учреждений с белорусским и русским языком обучения. Физическая культура и здоровье : I–XI классы. – Минск : Национальный институт образования. – 2008. – 158 с.

253. Учебная программа для общеобразовательных учреждений с русским языком обучения. Физическая культура и здоровье : I–IV классы. – Минск : Национальный институт образования, 2009. – С. 198–239.

254. Учебная программа для общеобразовательных учреждений с русским языком обучения. Физическая культура и здоровье : V–XI классы. – Минск : Национальный институт образования, 2012. – 81 с.

255. Фалалеев, А. Г. Шкала оценки стабильности и вариабельности физиологических функций / А. Г. Фалалеев // Физическая культура и здоровье студентов вузов : мат. Междунар. межвуз. науч.-практ. конф., 22 декабря 2003 г. –

СПб. : СПбГУП, 2004. – С. 168–171.

256. Фарфель, В. С. Управление движениями в спорте / В. С. Фарфель. – 2-е изд., стереотип. – М. : Советский спорт, 2011. – 202 с.

257. Физическая культура : учеб. пособие для вузов / Е. В. Конеева [и др.] ; под ред. Е. В. Конеевой. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Юрайт, 2021. – 599 с.

258. Физическая культура : учебник и практикум для вузов / А. Б. Муллер [и др.]. – М. : Юрайт, 2021. – 424 с.

259. Физическая культура и здоровье : контроль за учебной деятельностью учащихся : 5–11 классы : пособие для учителей учреждений общ. сред. образования с белорус. и рус. яз. обучения / В. А. Барков [и др.] ; под ред. В. А. Баркова. – Минск : Аверсэв, 2013. – 160 с.

260. Фильгина, Е. В. Факторы, влияющие на развитие точности метания у школьников 12–13 лет / Е. В. Фильгина, Ю. С. Козловская // Мир спорта : ежеквар. науч.-теор. журнал. – 2011. – № 1 (42). – С. 68–74.

261. Фокин, Г. Ю. Уроки легкой атлетики. VIII класс / Г. Ю. Фокин // Физическая культура в школе : науч.-метод. журнал. – 2008. – № 1. – С. 9–17.

262. Фомин, Н. А. Физиологические основы двигательной активности / Н. А. Фомин, Ю. Н. Вавилов. – М. : Физкультура и спорт, 1991. – 224 с.

263. Хаупшев, М. Х. Точность двигательных действий как критерий оценки генетической предрасположенности к спортивной деятельности / М. Х. Хаупшев, А. М. Тхазеплов // Теория и практика физической культуры : ежемес. науч.-теор. журнал. – 2011. – № 11. – С. 54–57.

264. Хацкевич, М. Б. Тренажер для метаний / М. Б. Хацкевич // Физическая культура в школе : науч.-метод. журнал. – 1999. – № 2. – С. 72.

265. Холодов, Ж. К. Теория и методика физического воспитания и спорт : учеб. пособие для студ. высших учеб. заведений / Ж. К. Холодов, В. С. Кузнецов. – М. : Академия, 2000. – 480 с.

266. Худолеева, О. В. Еще один вариант планирования / О. В. Худолеева, М. И. Поляков // Физическая культура в школе : науч.-метод. журнал. – 1984. – № 7. – С. 30–39.

267. Чатинян, А. А. Целевая точность метаний и определяющие ее факторы / А. А. Чатинян // Современный олимпийский спорт и спорт для всех : мат. VIII Междунар. науч. конгресса. – Т. 1. – Алматы, 2004. – С. 278–280.

268. Черкесов, Т. Ю. Сопряженное развитие двигательных возможностей спортсменов в условиях, создаваемых модернизированной машиной управляющего воздействия : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Т. Ю. Черкесов. – Нальчик, 2001. – 26 с.

269. Черкесов, Ю. Т. Машины управляющего воздействия и спорт / Ю. Т. Черкесов. – Майкоп : АТУ, 1993. – 136 с.

270. Чурсинов, В. Е. Научно-теоретические возможности адаптивного управления взаимодействием спортсмена с внешней предметной средой : автореф. дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04 / В. Е. Чурсинов. – Майкоп, 2001. – 51 с.

271. Чурсинов, В. Е. Совершенствование метательных движений спортсменов с использованием специального тренажерного комплекса : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / В. Е. Чурсинов. – Майкоп, 1993. – 21 с.

272. Шадриков, В. Д. Новая модель специалиста : инновационная подготовка и компетентностный подход / В. Д. Шадриков // Высшее образование сегодня. – 2004. – № 8. – С. 26–31.

273. Шестаков, М. П. Обучение движениям человека: переход от эмпирического изучения к теоретическому / М. П. Шестаков // Моделирование управления движениями человека : сб. науч. тр. / под ред. М. П. Шестакова, А. Н. Аверкина. – М. : СпортАкадемПресс, 2003. – С. 44–85.

274. Шестаков, М. П. Развитие методологических основ биомеханики движений человека / М. П. Шестаков // Моделирование управления движениями человека : сб. науч. тр. / под ред. М. П. Шестакова, А. Н. Аверкина. – М. : СпортАкадемПресс, 2003. – С. 86–114.

275. Шестаков, М. П. Теоретико-методическое обоснование процессов управления технической подготовкой спортсменов на основе компьютерного моделирования : автореф. дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04 / М. П. Шестаков. – М., 1998. – 50 с.

276. Шитикова, Г. Ф. Дифференциально-суммарный метод оценки техники метания мяча с места у детей : мат. конф. мол. ученых ГДОЛИФК им. П. Ф. Лесгафта / Г. Ф. Шитикова, В. М. Кинль. – Л., 1976. – С. 59–60.

277. Шкляр, С. В. Комплексное применение технических средств в школьных занятиях по физическому воспитанию : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / С. В. Шкляр. – М., 1986. – 21 с.

278. Шлемин, А. М. К обоснованию методологических основ теории обучения двигательным действиям / А. М. Шлемин // Теория и практика физической культуры : ежемес. науч.-теор. журнал. – 1986. – № 2. – С. 46–47.

279. Шукевич, Л. В. Возрастные особенности развития целевой точности движений у школьниц 6–17 лет / Л. В. Шукевич, А. А. Зданевич // Фундаментальные и прикладные основы теории физической культуры и теории спорта (научно-педагогическая школа А. А. Гужаловского) : мат. Междунар. науч.-метод. конф., Минск, 10–11 апреля 2008 г. / редкол. : М. Е. Кобринский (гл. ред.) [и др.]. – Минск : БГУФК, 2008. – С. 152–155.

280. Шукевич, Л. В. Методика воспитания скоростно-силовых способностей у девушек 16–17 лет на уроках физической культуры / Л. В. Шукевич, А. А. Зданевич, И. В. Будовец // Наука. Образование. Технология-2008 : мат. Междунар. науч.-практ. конф., 21–22 марта 2008 г., Барановичи : в 3 кн. / под общ. ред. В. В. Таруца. – Барановичи : РИО БарГУ, 2008. – Кн. 3 : Актуальные проблемы реформирования педагогического образования. – С. 236–238.

281. Шукевич, Л. В. Скоростные и скоростно-силовые способности и их оценивание в практике физического воспитания в общеобразовательных учреждениях / Л. В. Шукевич, А. А. Зданевич, И. В. Будовец // Веснік Брэсцкага ўніверсітэта : навук.-тэар. часопіс. Серыя гуманітарных і грамадскіх навук. – 2008. – № 2 (33). – С. 51–58.



282. Шукевич, Л. В. Сравнительная характеристика динамики уровня развития скоростно-силовых способностей у школьников 6–17 лет / Л. В. Шукевич, А. А. Зданевич, И. И. Глебик // Физическая культура и спорт : интеграция науки и практики : мат. V Междунар. науч.-практ. конф., Ставрополь, 5 июля 2008 г. – Ставрополь, 2008. – С. 74–76.

283. Шур, А. Основа основ. Когда забывают о технике / А. Шур // Физкультурник Белоруссии. – 1987. – 9 янв.

284. Шурхал, О. И. Подвижные игры, основное содержание которых бег, прыжки, метания / О. И. Шурхал // Физическая культура в школе : науч.-метод. журнал. – 1980. – № 7. – С. 25–27.

285. Щедровицкий, Г. Л. Избранные труды / Г. Л. Щедровицкий. – М., 1996. – 760 с.

286. Щуркова, Н. Е. Новые технологии воспитательного процесса / Н. Е. Щуркова [и др.]. – М., 1994. – 117 с.

287. Эйдер, Е. Обучение движению / Е. Эйдер, С. Д. Бойченко, В. В. Руденик. – Барановичи, 2003. – 291 с.

288. Элективные курсы по физической культуре. Практическая подготовка : учеб. пособие для вузов / А. А. Зайцев [и др.]; под общ. ред. А. А. Зайцева. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Юрайт, 2021. – 227 с.

289. Юшкевич, Т. П. Применение видеосъемки как средства срочной информации в процессе обучения двигательным действиям на занятиях по предмету «Физическая культура и здоровье» / Т. П. Юшкевич, А. В. Ворон, А. И. Бабук // Фізична культура і здоров'я : штоквар. навук.-метад. часопис. – 2012. – № 1. – С. 3–9.

290. Язвинская, Л. И. Исследование воздействия силовых упражнений динамического и статического характера на организм юных легкоатлетов / Л. И. Язвинская // Физическая культура и спорт: интеграция науки и практики : мат. V Междунар. науч.-практ. конф., Ставрополь, 5 июля 2008 г. – Ставрополь, 2008. – С. 315–319.

291. Якуш, Е. М. Биологические и социальные предпосылки как основа двигательных способностей человека / Е. М. Якуш, А. В. Помозов // Фундаментальные и прикладные основы теории физической культуры и теории спорта (научно-педагогическая школа А. А. Гужаловского) : мат. Междунар. науч.-метод. конф, Минск, 10–11 апреля 2008 г. / редкол. : М. Е. Кобринский (гл. ред.) [и др.]. – Минск : БГУФК, 2008. – С. 162–163.

292. Янсон, Ю. А. Уроки физической культуры в школе. Новые педагогические технологии / Ю. А. Янсон. – Ростов н/Д : Феникс, 2005. – 432 с.

293. Ярошевич, О. С. Изучение особенностей функционального состояния сердечнососудистой системы детей школьного возраста с отставанием в интеллектуальном развитии / О. С. Ярошевич // Современный олимпийский спорт и спорт для всех : мат. XI Междунар. науч. конгресса, Минск, 10–12 окт. 2007 г. : в 4 ч. – Минск, 2007. – Ч. 2. – С. 179–182.

294. Bachmann, O. Entwicklung der sensomotorischen Rhythmisierungsfähigkeit / O. Bachmann, F. Fetz // Koordinative Fähigkeiten – koordinative Kompe-

tenz. Hrsg. Von Gudrun und Bernd Ludwig. Univ. Kassel. – Kassel, 2002. – S. 131–135.

295. Boichanka, S. The level of particular coordination motor abilities as the indicator of effectiveness of selection for preliminary stage of sport training. Sports in physical training, recreation and sports / S. Boichanka, P. Cieszczyk, M. Kolbowicz. – Smolensk, 2006. – S. 12–20.

296. Glasauer, G. J. Koordinationstraining im Basketball / G. J. Glasauer, L. Nieber // Leistungssport. – 1999. – N. 6. – S. 42–45.

297. Glasauer, G. J. Theoretische Grundlagen für ein systematisches Koordinationstraining im Basketball / G. J. Glasauer, L. Nieber // Leistungssport. – 2000. – N. 5. – S. 28–37.

298. Hirtz, P. Koordinationstraining / P. Hirtz, G. Schnabel, D.-D. Harre, A. Borde. (Hrsg.): Trainingswissenschaft. Leistung. Training. Wettkampf. – Berlin, 1997. – S. 225–230.

299. Hirtz, P. Sensible und kritische Perioden in der Entwicklung der Bewegungskoordinationen und das «teste motorische lernalter» / P. Hirtz, W. Starosta // Koordinative Fähigkeiten – koordinative Kompetenz, Hrsg. Von Gudrun und Bernd Ludwig. Univ. Kassel. – Kassel, 2002. – S. 123–127.

300. Kirchner, G. Selbstandigkeit im Alter durch Fähigkeitsstabilisierung und Fähigkeitsentwicklung / G. Kirchner // Koordinative Fähigkeiten – koordinative Kompetenz. Hrsg. Von Gudrun und Bernd Ludwig. Univ. Kassel. – Kassel, 2002. – S. 205–211.

301. Ludwig, G. Zur koordinativen Entwicklung im Vorschulalter / G. Ludwig // Koordinative Fähigkeiten – koordinative Kompetenz, Hrsg. Von Gudrun und Bernd Ludwig. Univ. Kassel. – Kassel, 2002. – S. 140–146.

302. Ljach, W. The Effekt of Genetic and Environmental Factors on Variation of Human Coordination Abilities / W. Ljach, W. Starosta // Physical Education and Sport. – 2002. – N. 4. – P. 511–524.

303. Neumaier, A. Koordinatives Anforderungsprofil und Koordinationstraining. Grundlagen. Analyse, Methodik / A. Neumaier. – Köln, 1999. – 234 s.

304. Nieher, L. Zur Methodik eines theoriegeleiteten Koordinationstrainings im Basketball / L. Nieher, G.J. Glasauer // Leistungssport. – 2000. – N. 6. – S. 39–49.

305. Roth, K. Entwicklung koordinativer Fähigkeiten / K. Roth, R. Winter // Koordinative Fähigkeiten – koordinative Kompetenz, Hrsg. Von Gudrun and Bernd Ludwig. Univ. Kassel. – Kassel, 2002. – S. 97–103.

306. Schaller, H.-J. Entwicklung koordinativer Fähigkeiten im Seniorenalter / H.-J. Schaller // Koordinative Fähigkeiten – koordinative Kompetenz, Hrsg. Von Gudrun und Bernd Ludwig. Univ. Kassel. – Kassel, 2002. – S. 163–166.

307. Zatsiorsky, V. M. Sport biomechanics – 2000 / V. M. Zatsiorsky, L. Fortney // J. of Sports Science. – 1993. – N. 11. – P. 279–284.