



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)

ВЫСШАЯ ШКОЛА ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА
КАФЕДРА БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ И МЕДИКО-
БИОЛОГИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН

Развитие скоростно-силовых качеств у многоборков на этапе
начальной специализации

Выпускная квалификационная работа
по направлению 44.03.05 Педагогическое образование
Направленность программы бакалавриата
«Физическая культура. Безопасность жизнедеятельности»

Проверка на объём заимствований:

52,30 % авторского текста

Работа рекомендована к защите
рекомендована/не рекомендована

« 18 » 05 2019 г.

зав. кафедрой БЖ и МБД

Тюмасева З.И. Тюмасева З.И.

Выполнил:

Студент группы ОФ 514/073-5-1

Сафонов Сергей Александрович

Научный руководитель:

Д.б.н., профессор

Мамылина Н.В.

Челябинск
2019 год

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1 СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ В ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ И ПРАКТИКЕ	
1.1 Характеристика легкоатлетического многоборья как вида спорта.....	7
1.2 Факторы, определяющие достижения в многоборье.....	12
1.3 Понятие о подготовке, подготовленности и готовности.....	14
1.4 Многолетняя подготовка многоборков.....	16
1.5 Скоростно-силовая подготовка юных многоборков на этапе начальной специализации.....	19
1.6 Энергетическая характеристика скоростно-силовых упражнений	35
1.7 Комплексный контроль в легкоатлетическом многоборье.....	39
Выводы по первой главе.....	42
ГЛАВА II ОПЫТНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ РАБОТА ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ЭФФЕКТИВНЫХ СРЕДСТВ РАЗВИТИЯ СКОРОСТНО-СИЛОВЫХ КАЧЕСТВ МНОГОБОРКОВ	43
2.1 Организация опытно-экспериментальной работы по определению эффективных средств развития скоростно-силовых качеств многоборков.....	43
2.2 Анализ результатов исследования контрольной и экспериментальной групп в педагогических тестах.....	48
2.3 Анализ результатов исследования кардиореспираторной системы и аэробных возможностей юных многоборков.....	56
Выводы по второй главе.....	57
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	58
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	59
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	64

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования. Одним из наиболее сложных видов спорта, требующих огромного трудолюбия и способностей является легкоатлетическое многоборье, объединяющее бег, прыжки, метание. Многоборье, особенно десятиборье для мужчин и семиборье для женщин, издавна пользуются популярностью у легкоатлетов, как действенное средство разносторонней физической подготовки и один из интереснейших видов легкой атлетики. Разнообразие видов многоборья требует от спортсменов высокого уровня физического технического мастерства, без которого немислимы высокие результаты [1, с. 55].

Так как легкоатлетическом многоборье в большой мере входят виды скоростно-силовой направленности (спринтерский, барьерный бег, метания и прыжки), то многоборье можно считать скоростно-силовым видом спорта. Поэтому скоростно-силовая подготовка и развитие скоростно-силовых качеств будет занимать лидирующее место в физической подготовке многоборцев.

Ряд исследователей, такие как А. Хунольд, В. Ф. Ломейко и Н.Г. Баранов по уровню скоростно-силовой подготовки судят об общей физической подготовленности спортсменов [2;3].

Высокий уровень развития скоростно-силовых качеств является необходимым условием подготовки квалифицированного спортсмена любой спортивной специализации.

В последние годы в нашей стране передовой спортивной практикой накоплен большой положительный опыт в скоростно-силовой подготовке квалифицированных спортсменов [4;5;6].

Многочисленные исследования ряда специалистов (В. С. Фарфель, А. В. Коробков, В. Л. Филин, Л. Н. Гройхман) показывают на то, что развитие скоростно-силовых качеств

необходимо начинать в детском и юношеском возрасте. Возраст 7-17 лет отличается как время, наиболее бурного развития скоростно-силовых качеств [7;8]. Поэтому наиболее важным для тренеров является развитие скоростно-силовых качеств именно на этапах предварительной подготовки (9-10лет) и начальной специализации(12-15 лет).

От того, насколько правильно будут решаться вопросы специального физического развития в процессе тренировки спортсменов-новичков, во многом зависит пополнение когорты спортсменов высшей квалификации.

Однако, несмотря на то, что по данному вопросу выполнено большое число исследований, единого мнения по поводу характеристики этих качеств и методики их воспитания нет.

Поэтому учитывая важность и актуальность проблемы рациональной организации и методики осуществления предварительной спортивной подготовки, в частности необходимости разработки и нахождения более эффективных средств и методики скоростно-силовой подготовки мы и провели исследование.

Цель исследования – определить и экспериментально проверить наиболее эффективные средства для развития скоростно-силовых качеств многоборков на этапе начальной специализации (12-15лет).

Объект исследования – процесс скоростно-силовой подготовки многоборков в двух группах 12-15 лет (экспериментальная и контрольная).

Предмет исследования – комплекс средств развития скоростно-силовых качеств умноборков на этапе начальной специализации (12-15лет).

Рабочая гипотеза - предполагается, что разработанные нами специальные комплексы учебно-тренировочных упражнений будут

эффективно влиять на развитие скоростно-силовых качеств многоборков.

Задачи исследования:

1. Определить уровень физического развития и скоростно-силовой подготовленности юных многоборков (12-15 лет);
2. Разработать учебно-тренировочные комплексы специальных упражнений для более эффективного развития скоростно-силовых качеств юных многоборков;
3. Исследовать развитие функционального состояния кардиореспираторной.

Для решения поставленных задач были использованы следующие **методы исследования:**

1) Теоретические методы: изучение научной литературы по исследуемой проблеме и документов с целью конкретизации основных теоретических и методических положений, анализ, обобщение и интерпретация результатов экспериментального исследования;

2) Эмпирические методы: сбор научных фактов, педагогическое наблюдение, педагогический эксперимент;

3) Статистические методы.

База исследования: СДЮСШОР №1 г. Копейска. Исследование проводилось на двух группах многоборков на этапе начальной специализации. Каждая группа девочек состояла из 10 человек, возраст - 12 - 15 лет.

Исследование состояло из четырех взаимосвязанных этапов.

На первом этапе (сентябрь 2018 г.) осуществлялось теоретическое осмысление проблемы, научной литературы и документов с целью конкретизации основных теоретических и методических положений; проводили наблюдение, тестирование многоборков, на основе которых разработали гипотезу исследования проблемы повышения эффективности средств развития скоростно-силовых качеств у многоборков на этапе начальной специализации.

На втором теоретическом этапе (октябрь 2018 г.) разрабатывалась программа опытно-экспериментальной проверки гипотезы исследования.

На третьем этапе (октябрь 2018 г. – апрель 2019 г.) проведение педагогического эксперимента, выявление причинно-следственных связей между результатами исследования и его существенными факторами, анализ и интерпретация результатов экспериментального исследования

На четвертом (апрель 2019 г.), заключительном этапе обобщались результаты исследования, формулировались научные выводы по применению эффективных средств развития скоростно-силовых качеств у многоборков на этапе начальной специализации.

Практическая значимость: заключается в обосновании средств развития скоростно-силовых качеств многоборков на этапе начальной специализации.

Научная новизна и теоретическая значимость исследования заключается в том, что определены наиболее эффективные средства развития скоростно-силовых качеств у многоборков на этапе начальной специализации (12-15 лет).

Настоящая работа состоит из введения, трех глав, заключения, а также списка использованной литературы.

Текст работы изложен на 72 страницах, по каждой главе сделаны выводы. Работа иллюстрирована схемами, рисунками и таблицами. В списке использованной литературы представлено 62 источника.

ГЛАВА 1 СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ В ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ И ПРАКТИКЕ

1.1 Характеристика легкоатлетического многоборья как вида спорта

Многоборье – спортивное упражнение, состоящее из разных видов легкой атлетики. Наибольшее значение в современной легкой атлетике имеет десятиборье для мужчин и семиборье для женщин. Десятиборье - спортивное упражнение для мужчин, состоящее из десяти разных видов легкой атлетики. Семиборье – спортивное упражнение, для женщин состоящее из семи видов легкой атлетики.

Виды многоборья и порядок их проведения определяются правилами соревнований. Соревнование в десятиборье проводится в течение двух дней в такой последовательности: первый день - бег 100 метров, прыжки в длину, толкание ядра(7,257кг), прыжки в высоту, бег 400 метров. Второй день - бег 110 метров с барьерами, метания диска, прыжки с шестом, метание копья, бег 1500 метров. Соревнования в семиборье для женщин проводится в течении двух дней в следующей последовательности: бег на 100 метров с барьерами, прыжок в высоту, толкание ядра(4кг), бег 200 метров. Второй день: прыжок в длину, метание копья, бег 800 метров. Правилами соревнований по легкой атлетике предусмотрен ряд многоборных программ для различных возрастных групп (девочки 11-12лет, девушки 13-14 лет и с 17лет) выступают в соревнованиях в семиборье [9].

Результат выступления в многоборье оценивается по сумме очков, полученных в каждом виде многоборья (по специальной таблице очков).

В далеком прошлом (776 лет до н.э.) в программе легкоатлетических соревнований, на Олимпийских играх в Древней

Греции основным видом считался «пентатлон»- пятиборье (бег на одну стадию – 192 м, прыжки в длину, метания копья и диска, борьба), в котором принимали участие только мужчины. Победителей в пентатлоне чествовали особо, они признавались сильнейшими атлетами Олимпийских игр, их имя присваивалось периоду между Олимпийскими играми. В программу Олимпийских игр современности десятиборье было включено в 1912 году в Стокгольме.

Ведущую роль в десятиборье долгое время занимали атлеты США. В начале века международные соревнования по десятиборью проводились только на Олимпийских играх, и лишь начиная с 1934 г. на чемпионатах Европы. Так как соревнование по многоборью проводилось редко, то желающих, заниматься в этом сложном виде было мало. Победителями оказывались исключительно талантливые спортсмены, которые тренировались в многоборье непосредственно только перед Олимпийскими играми. Постепенно интерес к десятиборью вырос. Идея разносторонности в спорте стала завоевывать все больше и больше сторонников, и после второй мировой войны десятиборье стало составной частью всех крупнейших соревнований по легкой атлетике. Первые десятиборцы международного класса выросли в Европе. Первым обладателем мирового рекорда стал эстонец Александр Клумберг, высокие результаты показали финны Пааво Юрвеля, Олимлес Ярвинен, немец Гейну Зиверт. С выходом на международную арену легкоатлетов СССР конкуренция обострилась. В нашей стране многоборье имело хорошие традиции. Веденный в 1931 г. Всесоюзный комплекс ГТО занял главное место в системе физического воспитания молодежи. Развитие многоборья поощрялось и системой соревнований. Первыми многоборцами результаты, которых приблизились к международному классу, стали А. Демин, И. Степанчонок, С. Кузнецов первыми

перешагнули рубеж 7000 очков. Первым многоборцем, который занял ведущее место в мире, был Х. Липп.

В 60-х годах впервые стали проводиться матчевые встречи и региональные соревнования. Многоборье стало командным видом спорта, что явилось мощным стимулом для его дальнейшего развития.

Организационные формы по развитию многоборий постоянно расширяются. Несмотря на сравнительно небольшой период развития, женское многоборье претерпело большое количество изменений по сравнению с другими видами легкой атлетики. Первое официальное международное соревнование по многоборью для женщин было проведено в Монте-Карло на 2 женской Олимпиаде в 1922 г. (еще до включения в программу Олимпийских игр соревнований женщин по легкой атлетике). Программа многоборья включала в себя пять видов (таблица 1). Однако в период с 1922 по 1933 г. в разных странах проводилось пятиборье по разным программам.

Так в нашей стране впервые женщины соревновались в 1923 г. В программу пятиборья входили: бег 100 метров, прыжки в длину, метание диска(1,5 кг), метание копья, и бег на 800 метров.

Лишь в 1933 г. спортивная международная женская федерация утвердила единую программу, по которой стали регистрироваться рекорды. Первой рекордсменкой мира в пятиборье была Т. Мауэрмайер. Ее рекорд продержался до 1946 г. С 1948 по 1977 г. программа пятиборья также существенно изменилась, включились новые виды, менялась последовательность выполнения видов.

В 1964 г. в программу Олимпийских игр было включено женское пятиборье, проводившееся в Токио. Обладательницей золотой медали стала советская спортсменка И. Пресс. С тех пор этот вид стал развиваться быстрыми темпами. История пятиборья окончилась на Московской олимпиаде в 1980 г. Первое место заняла советская спортсменка Н. Ткаченко, которая набрала сумму 5081 очко и

установила последний рекорд мира по программе пятиборья. В следующем 1981 г. женщины по решению ИААФ начали выступать в новом виде – семиборье [10;11].

На чемпионате мира (Хельсинки 1983 г.) победительницей стала спортсменка из ГДР Р. Нойберт, набрав сумму 6677 очков. Первой преодолела, рубеж 7000 очков американская спортсменка Д. Джойнер установив в 1986 г. рекорд мира 7158 очков. На данный момент тройка сильнейших выглядит следующим образом см. таблицу 2 .

Весь период эволюции методики тренировки в женском многоборье можно разбить на три этапа (Ю. Н. Примаков, 1989). Первый 1923-1960 гг. характеризуется, прежде всего, тем, что в многоборье выступали в основном спортсмены, имеющие высокие результаты в спринте. Виды, входящие в пятиборье тех лет носили скоростно-силовой характер, и спортсменка, имеющая хорошую подготовку в спринте, легко добивалась успехов в многоборье. Второй этап 1960-1980 гг. характерен тем, что многоборье пришли спортсменки, имеющие высокие результаты в большинстве видов пятиборья (И. Пресс, А. Прокоп, Б. Поллак, М. Питерс, В. Тихомирова, Н. Ткаченко). Кроме того, введение в 1977 г. в пятиборье бега на 800 метров заставило многоборок перейти к настоящей многоборной подготовке, где наряду с развитием быстроты и силы уделялось значительное место развитию беговой выносливости. Третий этап 1981 г. и по настоящее время, когда женщины стали выступать в семиборье, расширение программы многоборья потребовало развития более разнообразных качеств, а также позволило выявить потенциальные возможности женщин. Об этом свидетельствуют результаты, показываемые многоборками в беге на 800 метров (2.03,76).

Говоря об эволюции методики тренировки женщин в многоборье, следует сказать, что до середины 60-х годов тренировка заключалась в

целенаправленной подготовке в одном-двух видах. Например: спринт, прыжки в длину, барьерный бег. И поэтому методика тренировки многоборков фактически не отличалась от тренировки прыгуний в длину или барьеристок того времени (А. С. Полосин, 1981).

В 70-х годах тренировка многоборков начинает изменяться и во многом основывается на тех же принципах, что и у мужчин в десятиборье. Существующая в нашей стране система соревнований по легкоатлетическим многоборьям позволяет выступать в состязаниях с 11 лет. Это во многом предопределяет многоборный характер на первых этапах многолетней подготовки и расширяет возможности отбора для специализаций в женском семиборье (Н. Г. Озолин, 1994).

Можно выделить 2 группы видов развивающихся быстрее других: технически сложные, где результат связан с совершенствованием инвентаря (прыжки с шестом, прыжки в высоту, метание копья), и виды, требующие в основном развития выносливости и скоростной выносливости (бег на 400 м, и 1500 м). Медленнее развивается бег на 100 метров, прыжок в длину, толкания ядра. В этих видах результат в значительной мере зависит от быстроты и силы, то есть тех качеств, которые в сочетании с выносливостью пока трудно поддаются совершенствованию [12;13].

Трудно назвать физическое качество, которое для многоборца считалось бы не основным. Быстрота, сила, выносливость, ловкость, гибкость-все эти качества являются необходимыми. Многоборец должен, прежде всего, помнить о необходимости гармоничного развития своих физических качеств. Современные методы тренировки позволяют довольно быстро развивать отдельные качества, но нельзя допустить, чтобы преимущественное развитие одних качеств, стало вредить выступлениям в многоборье в целом.

Характерной чертой многоборья является совмещение упражнений, различных по направленности и воздействию на

организм, что требует от многоборцев умения быстро переключаться с одного вида на другой (различных по характеру и структуре). Все это делает многоборье сложным, но очень интересным видом легкой атлетики.

Таблица 1 - Изменение программ женских многоборий 1922-1981г.г.

Виды л/а входящие в программу многоборий для женщин	1922 год	1933 год	1948 год	1969 год	1977 год	1981 год
	60 м с/б, прыжок в длину с/р, прыжок в высоту, метание копья, 200 м.	100м, прыжок в длину, прыжок в высоту толкание ядра, метание копья.	80м с/б, толкание ядра, прыжок в длину, прыжок в высоту бег 200 метров.	100м с/б толкание ядра, прыжок в длину, прыжок в высоту бег 200 метров	100м с/б толкание ядра; прыжок в длину, прыжок в высоту бег 200 метров	100м с/б прыжок в высоту, толкание ядра, 200м, прыжок в длину, метание копья, 200м.

1.2 Факторы, определяющие достижения в семиборье

Антропометрические данные. Достижения результатов в женском легкоатлетическом многоборье предъявляют определенные требования к антропометрическим данным. Считается, что высокорослые спортсменки с относительно небольшим весом имеют лучшие предпосылки для достижения высоких результатов в семиборье. Так, средние данные антропометрических показателей 100 лучших семиборок мира в 1985 г. составляли: рост- 174 + 5см, вес 66+6 кг. Хотя это не значит, что женщины маленького роста не могут добиваться высоких результатов в многоборье. Компенсировать меньшие росто-весовые показатели спортсменки могут за счет

высокого уровня физических качеств и технической подготовленности [14].

Физические качества. Семиборье предъявляет высокие требования к развитию всех физических качеств. Выявлено, что достижение результатов в семиборье наибольшее влияние оказывают высокий уровень таких качеств как, быстрота, взрывная сила и скоростная выносливость (таблица 3).

Таблица 3 – Влияние физических качеств на результаты в женском семиборье

Виды	Оценка физических качеств						
	Быстрота	«Взрыв» сила	Скоростн. вынослив	Выносливость	Гибкость	Лов - кость	Координация
100 м с/б	3	3	3	1	3	1	3
Прыжки в высоту	3	3	0	0	3	3	3
Толкание ядра	3	3	0	0	2	2	3
Бег 200 м	3	2	3	1	1	0	1
Прыжки в длину	3	3	1	0	2	2	2
Метание копья	3	3	0	0	3	2	2
бег 800 м	2	2	1	3	0	0	1
Условные обозначения: 0- нет влияния; не значительное; 2-среднее; 3-значительное							

Техническая подготовленность.

Совершенствование технического мастерства в тренировочном процессе многоборков занимает ведущее место и должно быть тесно связано с их физической и психической подготовке и соответствовать их индивидуальным особенностям. Добиться высокой техники во всех видах семиборья - задача довольно трудная, поэтому процесс технического совершенствования во всех видах многоборья должен начинаться уже с начальных этапов многолетней подготовки в определенном сочетании и последовательности.

На основании факторного анализа результатов 100 сильнейших спортсменок мира определена структура подготовленности в женском семиборье [15]. Она определена набором следующих факторов:

- 1 Многоборной подготовленностью, т.е. способностью показывать высокие результаты во всех видах программы;
- 2 Скоростной выносливостью;
- 3 Скоростно-силовой и технической подготовленностью;
- 4 Уровнем физического развития (морфо-функциональный фактор).

1.3 Понятие о подготовке, подготовленности и готовности

Подготовка (спортивная) – это многосторонний процесс целесообразного использования знаний, средств, методов и условий, позволяющий направленно воздействовать на развитие спортсмена и обеспечить необходимую степень его готовности к спортивным достижениям. Включает систему состязаний, систему тренировки, охватывающую все стороны повышения эффективности соревновательной и тренировочной деятельности.

Физическая подготовка – это одна из сторон подготовки в физическом воспитании, спорте, связанная с воспитанием физических качеств (силы, быстроты, выносливости, гибкости и координационных способностей).

Физическая подготовленность – это состояние спортсмена, приобретенное в результате подготовки (физической, технической, тактической, психической), позволяющая достигнуть определенных результатов в соревновательной деятельности [16].

Физическая подготовка делится на:

1 Общую физическую подготовку - это процесс совершенствования физических качеств (силы, выносливости, гибкости, ловкости, быстроты), направленный на всестороннее развитие человека;

2 Специальную физическую подготовку - это процесс воспитания физических качеств, обеспечивающих преимущественное развитие тех двигательных способностей, которые необходимы для данной спортивной дисциплины.

Различают несколько сторон подготовленности спортсмена, состоящую из различных сторон подготовки:

1 Физическая;

2 Теоретическая - процесс овладения спортсменом знаний о системе спортивной подготовки, включающий методические, медико-биологические, психологические основы тренировки и соревнований, а так же сведения о спортивном инвентаре, оборудовании, знание правил соревнований и т.д.;

3 Техническая - это процесс обучения спортсмена основам техники действий, выполняемых в соревнованиях и служащих средствами тренировки. Совершенствование избранных вариантов спортивной техники.

4 Тактическая – это процесс приобретения и совершенствования спортсменом в ходе тренировки тактических знаний, умений, навыков и тактического мышления.

5 Психологическая – система психолого-педагогических воздействий, применяемых с целью формирования и совершенствования у спортсменов свойств личности и психических качеств, необходимых для успешного выполнения тренировочной деятельности, подготовки к соревнованиям и надежного выступления в них.

6 Функциональная – процесс целенаправленного развития и совершенствования функциональных систем организма спортсмена: дыхательной, сердечно-сосудистой, нервной и других систем.

7 Интеллектуальная;

8 Интегральная.

Только в сочетании всех этих компонентов, соединенных в комплексную систему, можно обеспечить максимальный рост спортивных достижений и общий положительный эффект спортивной деятельности. Целостный эффект спортивной подготовки обозначают термином «Подготовленность».

Также спортивную подготовку делят на:

1 Силовую подготовку – процесс воспитания и совершенствования силовых способностей спортсмена;

2 Скоростную подготовку – процесс воспитания и совершенствования скоростных способностей спортсмена.

3 Скоростно-силовая подготовка – процесс воспитания и совершенствования способности спортсмена выполнять упражнения, требующие проявления взрывной силы, т.е. способности проявлять наибольшую силу в наименьшее время.

От понятий подготовки и подготовленности отличают понятие готовности, которое включает предстартовое состояние спортсмена, характеризующееся оптимальной психической работоспособностью, устойчивостью, эмоциональным оптимальным возбуждением, установкой на победу или определенный результат уверенностью в своих силах, высоким уровнем самоконтроля и саморегуляции [17, с. 55].

1.4 Многолетняя подготовка многоборок

Этап начальной специализации: Подготовка в семиборье от новичка до мастера спорта международного класса является

многолетним процессом, продолжающимся 8-12 лет, с четкой соподчиненностью целей и задач на всем протяжении подготовки. Как и в других видах легкой атлетики, многолетнюю подготовку в семиборье можно разделить на следующие этапы подготовки: этап предварительной подготовки (9-11 лет), этап начальной специализации (12-15 лет), этап углубленной специализации (16-18 лет), этап спортивного совершенствования (19 лет и старше) [18, с. 33]. Возрастные границы этапов не носят регламентирующий характер. Они зависят от способностей спортсменки, ее физического развития, условий и организации тренировочного процесса. Большую трудность в многолетней подготовке семиборок составляет проблема соотношения тренировочных средств и объемов, направленных на совершенствование технического мастерства и физических качеств. На основании эмпирического опыта и экспериментальных данных сложилась некоторая схема последовательности обучения и совершенствования в видах семиборья (таблица 4) в многолетнем процессе, а также схема преимущественной направленности в развитии физических качеств (таблица 5).

Таблица 4 - Преимущественная направленность технической подготовки многоборок (%)

Виды семиборья	Возраст, лет			
	11-12	13-14	15-16	17-18
Бег 100 м с/б	25	24	20	20
Прыжки в высоту	22	17	17	17
Толкание ядра	9	12	20	18
Бег 200 метров	4	4	5	6
Прыжок в длину с/р	13	20	15	15
Метание копья	24	20	20	20
Бег 800 метров	3	3	3	4

Этап начальной специализации. Для техники видов семиборья данный этап представляет собой важнейшее звено процесса подготовки спортсменов высокого класса.

Основные задачи этапа:

1 Овладеть основами техники легкоатлетических видов, входящих в программу семиборья.

2 Развитие быстроты и скоростно-силовых качеств.

3 Развитие морально-волевых качеств [19, с. 43].

Таблица 5 - Преимущественная направленность развития физических качеств у юных многоборков в различные возрастные периоды, в % (по данным В.А. Кишикова, 1986)

Физические качества	Возраст, лет					
	11	12	13	14	15	16
Быстрота	25,2	38	19,4	39,7	7,7	5,7
Сила	14,4	33,6	29,5	31,8	26,1	39,4
Скоростно-силовые	38,2	24,7	19,1	11,7	28,2	3,1
Общая выносливость	6,1	2,5	13,6	13,8	16,5	25,7
Ловкость	16,1	-	11,9	-	18,1	20,9
Гибкость	-	1,2	6,5	3	3,4	5,2

На основе обобщения практического опыта и экспериментальных исследований выявлено, что на этапе начальной специализации наиболее эффективной является следующая последовательность обучения видам:

Первый год – обучение специальным и подготовительным упражнениям для барьерного бега, прыжков в высоту и метании копья; обучение технике барьерного бега и метания копья;

Второй год – обучение специальным и подготовительным упражнениям прыгунов в высоту и длину с разбега, толкателей ядра. Обучение технике прыжков в высоту с разбега; совершенствование в технике барьерного бега, метание копья;

Третий год – обучение технике толкания ядра и прыжка в длину с разбега; совершенствование техники барьерного бега, метание копья и прыжков в высоту с разбега.

Предлагаемая последовательность обучения видам легкоатлетического семиборья не исключает целостного выполнения упражнений на всех годах начальной специализации, а определяет лишь преимущественную направленность.

Построение тренировочного процесса на данном этапе в годичном цикле в большинстве случаев носит двухцикловый характер. Одноцикловое планирование на этом этапе осуществляется намного сложнее и поэтому нецелесообразно. Спортсменки на этом этапе, как правило, добиваются хороших результатов в двух – трех видах многоборной программы и могут успешно конкурировать в этих видах на соревнованиях самого высокого ранга, как в зимнем, так и летнем соревновательных периодах.

Годичный объем тренировочной нагрузки по сравнению с предыдущим этапом повышается от года к году на 10-12% , что показано в таблице 6.

К окончанию этапа начальной специализации юные многоборки должны овладеть основами техники всех видов женского семиборья. Кроме того, для дальнейшего совершенствования в многоборье спортсменки должны обладать определенным уровнем развития физических качеств, что показано в таблице 7.

Таблица 6 – Примерные годовые объемы основных тренировочных средств многоборков на этапе начальной специализации

Тренировочные средства	Объем
Количество тренировок	210-220
Количество соревнований: в отдельных видах, в многоборье	10-12 5
Бег с максимальной скоростью: на отрезках до 100 м, км на отрезках свыше 100 м, км	20 35
Бег с барьерами, количество барьеров	2100
Прыжки в длину: с полного разбега, раз с короткого разбега, раз	250 550
Прыжки в высоту с/р, раз	650
Толкание ядра, раз	1100
Метание копья и мяча, раз	1900
Прыжковые упражнения, мин	14
Упражнения с отягощением, тонн	50
Кросс и медленный бег, мин	145

Таблица 7 - Модельные характеристики перспективных многоборков к концу этапа начальной специализации (16 лет)

Показатели физического развития и подготовленности	Девушки
Рост, см	Не менее 165
Росто-весовой индекс, г/см	365-400
Спортивный результат, очки	4400-4500
Бег 30 м со старта, с	4,4
Бег 60 м с/х, с	6,8
Тройной прыжок, м	7,3
Отскок вверх (по Аболакову), см	60-62
Бросок ядра назад через голову (4 кг), м	13
Упражнения со штангой: жим лежа, кг приседание, кг	60-65 80
Бег 1000 м, мин, с	3,15

К окончанию этапа начальной специализации среди многоборков выделяются три типа спортсменов: наиболее успешно овладевшие бегом и прыжками; наиболее успешно овладевшие метаниями и прыжками; «универсальные» многоборки, хорошо освоившие все виды многоборья.

1.5 Скоростно-силовая подготовка юных многоборков на этапе начальной специализации

Методика воспитания скоростно-силовых качеств спортсменов.

Под термином «скоростно-силовые качества» понимают способность человека к проявлению значительных величин мышечной силы в кратчайший промежуток времени, при сохранении оптимальной амплитуды движений с преодолением сил гравитации и связанных с подвижностью нервных процессов [20;21]

Скоростно-силовые качества в настоящее время рассматриваются не как производные от силы и быстроты, а как самостоятельное двигательное качество человека, требующее адекватных, присущих ему средств и методов развития. Такие средства должны соответствовать основному спортивному упражнению по времени и динамическим характеристикам: средней величине динамического усилия, с учетом времени его проявления, а главное – быстрота развития максимума динамического усилия [23].

Несмотря на то, что скоростно-силовые качества, сила и быстрота рассматриваются как самостоятельные качества, они тесно связаны друг с другом. Недостаточное развитие силы или быстроты ограничивает наиболее полное проявление скоростно-силовых качеств. Поэтому, когда у занимающихся наблюдается очень низкий уровень силы или быстроты, следует вести параллельную работу над

развитием всех трех качеств, или заблаговременно до начала направленного развития скоростно-силовых качеств выделить специальное время для развития силовых и скоростных возможностей занимающихся.

Изучение скоростно-силовых проявлений двигательной функции проводится в нескольких направлениях: первое – физиологическое обоснование механизмов, лежащих в основе их развития [24].

Второе направление – педагогическое, отражает вопросы методики развития скоростно-силовых проявлений двигательной функции в условиях учебно-тренировочных занятий детских спортивных школ.

Заслуживают внимания работы, в которых выявляются закономерность развития скоростно-силовых качеств в возрастном аспекте, так как уже в детском возрасте особенно активно формируется двигательный анализатор, закладывается фундамент для гармонического развития детей. В своих работах авторы показали, что скоростно-силовые проявления у школьников имеют характерные особенности. Они заключаются в постепенном гетерохромном улучшении качественных и количественных показателей. Особенно это ярко выражено в среднем школьном возрасте, когда идет интенсивное созревание и развитие двигательных функций детей и подростков.

От уровня развития скоростно-силовых качеств зависит физическая и техническая подготовленность занимающихся. Чем выше уровень скоростно-силовых качеств, тем выше физическая и техническая подготовленность занимающихся, тем выше их способность к концентрации усилий в пространстве и во времени [25].

Скоростно-силовые нагрузки разносторонне и эффективнее влияют на развитие организма занимающихся школьного возраста, чем «чисто» силовые, создают предпосылки для увеличения не только

собственно силы, но и быстроты. Врачебные наблюдения С. Н. Лятунова и Р. Е. Мотышевой подтверждают эффективность приспособления детей к кратковременным усилиям скоростно-силового характера.

Многочисленные исследования показывают на то, что развитие скоростно-силовых качеств необходимо начинать в детском и юношеском возрасте. В этих исследованиях также возрастная динамика развития скоростно-силовых качеств у школьников, определены периоды наиболее интенсивного и замедленного роста скоростно-силовых показателей.

Возраст 7-17 лет отмечается как время бурного развития скоростно-силовых качеств. Рост этих качеств происходит не равномерно. Темп развития этих качеств у мальчиков колеблется в период от 8 до 11 лет, с 12-летнего возраста постоянно растет, значительный рост наблюдается от 12 до 13 лет. В период 13-14 лет результат повышается незначительно. В следующем возрастном периоде (14-15 лет) темп прироста скоростно-силовых качеств снова повышается и достигает наибольшей величины. В последующие возрастные периоды абсолютный прирост этих показателей уменьшается.

Ряд исследователей изучали особенности скоростно-силовых качеств у детей и подростков в зависимости от темпов полового созревания [26]. Установлено, что все показатели скоростно-силовых проявлений у девочек одного возраста, но с более высокой степенью полового развития выше, чем у девочек низших степеней половой зрелости.

Развитие скоростно-силовых качеств в процессе занятий физическими упражнениями у подростков происходит более эффективно, когда осуществляется индивидуальный подход с учетом степени полового созревания.

Скоростно-силовые способности являются своего рода соединением силовых и скоростных способностей. В основе их лежат функциональные свойства мышечной и других систем, позволяющие совершать действие, в которых наряду со значительной механической требуется и значительная быстрота движений (прыжки в длину и высоту, метания снарядов).

Для уяснения специфики скоростно-силовых способностей важно иметь в виду, что внешне проявляемые в двигательных действиях сила и скорость за некоторым исключением связаны обратно пропорционально (это впервые количественно строго показал А. Хиллом и выражено «основным управлением мышечной динамики»). Одна из основных причин такого соотношения заложена во внутренних механизмах мышечного сокращения, обуславливает отрицательную корреляцию между величиной напряжения, развиваемые мышцами, и временем их сокращения. Это значит, что максимальные параметры напряжения мышц достижимы, как правило, лишь при относительно медленном их сокращении, а максимальная скорость движений - лишь в условиях их минимального отягощения. Как бы между тем и другим максимумом находится область проявления скоростно-силовых способностей. Практически при выполнении скоростно-силовых действий специфическая трудность состоит в том, чтобы совместить на достаточно высоком уровне проявления силовых и скоростных двигательных возможностей. При этом, чем значительнее внешнее отягощение, тем большее действие приобретает силовой характер; чем меньше отягощение, тем больше действие становится скоростным (метание малого мяча и т.п.).

Некоторые проявления скоростно-силовых способностей получили название «взрывной силы». Этим не очень удачным термином обозначают способность по ходу движения достигать, возможно, больших внешне проявляемой силы в возможно меньшее

время (оценивается по градиенту силы или скоростно-силовым индексом, который вычисляется как отношение максимальной величины силы, проявленном в данном движении ко времени достижения этого максимума). «Взрывная сила» имеет весьма существенное значение в ряде скоростно-силовых действий (при старте в спринтерском беге, в прыжках, метаниях и т.д.).

На этапе начальной специализации основными средствами развития скоростно-силовых качеств являются:

1. Бег на различные дистанции (20-300 м) с различной интенсивностью;
2. Подвижные игры и игровые упражнения;
3. Обще развивающие упражнения;
4. Элементы акробатики;
5. Всевозможные прыжки и прыжковые упражнения;
6. Метания (л/а снарядов, набивных и теннисных мячей и др);
7. Скоростно-силовые упражнения;
8. Гимнастические упражнения на снарядах;
9. Комплексы специальных упражнений для силовой и скоростно-силовой подготовки.

Основные методы выполнения упражнений:

1. Игровой;
2. Повторный;
3. Равномерный;
4. Круговой;
5. Соревновательный.

Основные направления тренировки.

Этап начальной спортивной специализации- один из наиболее важных, поскольку именно в это время закладывается основа дальнейшего овладения спортивным мастерством в легкой атлетике.

Однако здесь, как ни в каком другом этапе подготовки, существует опасность перегрузки еще не окрепшего детского организма [2;5;8].

В последние годы все больше распространяется мнение о том, что уже на этапе спортивной начальной специализации наряду с применением различных видов спорта, подвижных и спортивных игр (как и на предыдущем этапе подготовки) следует включать в программу занятий комплексы специально-подготовительных упражнений, близких по структуре к легкоатлетическим видам. При этом воздействие данных упражнений должно быть направлено на дальнейшее развитие физических качеств имеющих важное значение в избранном виде легкой атлетики.

Известно, что на этапе начальных занятий целесообразно выдвигать на первый план разностороннюю физическую подготовку и параллельно развивать физические качества путем специально подобранных комплексов упражнений и игр, необходимых для подготовки спортсменов. Тем самым достигается единство общей и специальной физической подготовки.

На развитие физических качеств, влияет ряд факторов: темпы естественного роста детей, средства и методы тренировки, направленность средств на общую физическую подготовку, специальную физическую подготовку, и обучение.

Дидактический принцип систематичности - необходимое условие в занятиях с детьми. В случае несоблюдения требования уровень развития скоростно-силовой подготовленности детей и подростков снижается.

Для обеспечения физической и технической подготовки начинающих легкоатлетов лучше применять упражнения в комплексе, что даст возможность проводить занятия и тренировки более организованно и целенаправленно. Комплексы желательно сочетать с проведением игр и игровых упражнений.

Выполнение упражнений, направленных на развитие быстроты, требует интенсивного движения и большого нервного напряжения. Комплексы упражнений со скоростной направленностью применяются в начале основной части УТЗ после разминки, когда степень возбуждения центральной нервной системы способствует усвоению наиболее трудных по координации двигательных навыков. Вслед за комплексами со скоростной направленностью выполняются игры и игровые упражнения, способствующие закреплению быстроты.

Комплексы упражнений, направленные на воспитание силы, используются во второй половине урока, так как к этому времени наиболее полно проявляются функциональные возможности дыхания, кровообращения и других систем организма.

Анализ существующей практики показывает, что применяемая сегодня во многих видах спорта методика воспитания специальных скоростно-силовых качеств требует принципиального пересмотра. Особенно это относится к скоростно-силовым видам спорта, в которых соревновательной величины преодолеваемых сопротивлений значительно ниже предельно возможной (легкоатлетические метания, прыжки, спринтерские дистанции и т.д.).

Как известно, в процессе скоростно-силовой подготовки на каждом этапе круглогодичной тренировки ставятся свои определенные задачи.

В начале подготовительного периода это, прежде всего задача восстановления уже достигнутых ранее наилучших показателей скоростно-силовой подготовленности. После ее решения можно переходить к работе, обеспечивающей достижения более высоких показателей, т.е. дальнейшее развитие. В соревновательном периоде тренировки основная задача - «удержать» достигнутый в подготовительном периоде «уровень развития скоростно-силовых

качеств и повышать степень использования скоростно-силового потенциала в основном упражнении.

Рассмотрим процесс развития, удержания и восстановления скоростно-силовых качеств.

Методика развития специальных скоростно-силовых качеств

Средства для развития специальных скоростно-силовых качеств: используются различные упражнения с сопротивлениями, позволяющие воздействовать на мышцы, несущие необходимую нагрузку в основном упражнении, при сохранении его динамической структуры.

К группе упражнений «взрывного» характера относятся упражнения не только с ациклической структурой движения (прыжки, метание и др.), но и с циклической структурой. Поэтому целесообразно разделить все упражнения для развития скоростно-силовых качеств на три группы.

Первая группа: упражнения с преодолением сопротивлений, величина которых выше соревновательной, в силу чего скорость движений уменьшается, а уровень проявления силы повышается.

Вторая группа: упражнения с преодолением сопротивления, величина которого меньше соревновательной, скорость движения большая.

Третья группа: упражнения с преодолением сопротивления, величина которого равна соревновательной, скорость движения около максимальной и выше.

Локальные упражнения (специально-вспомогательные) относятся только к первой группе. Глобальные упражнения специальные - и к первой и ко второй группе. Глобальные упражнения основные - только к третьей группе.

Методы. Методы развития скоростно-силовых качеств является общим для различных спортсменов - выбор их не зависит от

специализации, квалификации и индивидуальных особенностей спортсмена.

В циклических видах спорта применяется комплекс методов сопряженного и вариативного воздействия, кратковременных усилий и повторный, в ациклических видах – эти же методы и, кроме того, интервальный метод.

Как показали экспериментальные исследования, избежать образования скоростного барьера, развитием только силы или только скорости, помогает применение метода вариативного воздействия. Суть его состоит в оптимальном количественном чередовании облегченных, соревновательных и утяжеленных сопротивлений как в ходе одного тренировочного занятия, так и на отдельных этапах годичной тренировки.

В процессе совершенствования скоростно-силовых качеств с помощью метода вариативного воздействия необходимо часто изменять величину облегченного и утяжеленного сопротивления, чтобы не образовался стойкий стереотип на каждое сопротивление в отдельности.

Применив метод вариативного воздействия, можно будет в процессе круглогодичной тренировки значительно увеличить объем упражнений, стимулирующих развитие специальных скоростно-силовых качеств во взаимосвязи с совершенствованием технического мастерства.

При выполнении основного упражнения применяются комплексы методов: сопряженного воздействия и повторный или вариативного воздействия и повторный, для специальных упражнений используются в комплексе метод вариативного воздействия и повторный, для специально-вспомогательных – метод кратковременных усилий и повторный.

Режим работы мышц. С целью развития скоростно-силовых качеств применяются следующие режимы мышечной работы и их разновидности: при выполнении основного упражнения – динамический режим (с акцентом на преодолевающий характер работы мышц); при выполнении специальных упражнений – динамический (с акцентом преодолевающий характер работы мышц или на сочетание уступающего и преодолевающего характера работы мышц); при выполнении специально-вспомогательных упражнений – статический режим, характеризующийся «пассивным» напряжением, а также сочетание динамического (преодолевающий характер работы мышц) со статическим режимом, характеризующимся «активным» напряжением ; для развития скоростно-силового потенциала очень эффективен режим работы мышц, при котором делается акцент на сочетание уступающего с преодолевающим характером работы мышц.

Величина преодолеваемого сопротивления. Используемая для развития специальных скоростно-силовых качеств величина преодолеваемого сопротивления равна соревновательной при выполнении основного упражнения и меньше или больше при выполнении специальных упражнений.

Уменьшение или увеличение сопротивления (по отношению к соревновательной величине) должно быть в каждом индивидуальном случае предельно возможным, позволяющим сохранить внешнюю структуру движения.

Интенсивность выполнения упражнения. При развитие скоростно-силовых качеств интенсивность выполнения основного упражнения должна быть около предельной (80-90%) и предельной. В динамических упражнениях она может задаваться скоростью выполнения упражнения.

Интенсивность выполнения специальных упражнений с утяжеленными и с облегченными сопротивлениями целесообразно применять в основном около предельную интенсивность.

При выполнении статических упражнений интенсивность напряжения может быть предельной и субпредельной (90-95%).

Максимальное количество повторений упражнения в одном подходе: чем ближе величина сопротивления к максимальной, тем меньше количество повторений в одном подходе и, наоборот, по мере уменьшения величины сопротивления и интенсивности, количество повторений может возрастать. При выполнении упражнения с ациклической структурой движений с предельной интенсивностью в одном подходе количество повторений однократное, при выполнении с субпредельной интенсивностью – 2-3 раза, с около предельной – 3-5 раз. Если преодолеваемым сопротивлением служит вес собственного тела, то количество повторений упражнения с циклической структурой движений может быть многократными продолжаться до нескольких секунд.

Количество подходов, длительность пауз отдыха на одном тренировочном занятии сугубо индивидуальны. Общим, для всех упражнений показателем, ограничивающим количество подходов или серий, является падение интенсивности, с которой выполнялись в начале тренировочного занятия лучшие попытки.

Методика «удержания» достигнутого уровня развития специальных скоростно-силовых качеств.

В ходе круглогодичной тренировки наступает такой момент, когда у спортсменов уже достигших высокого уровня скоростно-силовой подготовленности, замедляется или уже прекращается дальнейшее развитие «взрывной силы». В этом случае необходимо использовать методику «удержания» достигнутого уровня развития «взрывной силы».

Средства. Главным средством является основное и специально-вспомогательные (локальные) упражнения; эпизодически применяются специальные упражнения.

Методы. Эффективными будут методы сопряженного воздействия, вариативного воздействия, кратковременных усилий и повторный метод.

Метод вариативного воздействия применяется только при выполнении специальных упражнений.

Режим работы мышц. Основным являются динамический режим (при акценте на преодолевающий характер работы мышц) и статический, характеризующийся «пассивным» напряжением. При выполнении специально-вспомогательных упражнений эпизодически используется динамический режим (при акценте на сочетание уступающего и преодолевающего характера работы мышц).

Величина преодолеваемого усилия сопротивления. При выполнении на тренировочном занятии основного упражнения величина преодолеваемого сопротивления равна соревновательной. В специально-вспомогательных - 80-90% от максимальной величины. При выполнении специальных упражнений может быть больше и меньше соревновательной, но в пределах, позволяющих сохранить специфическую структуру движения.

Интенсивность выполнения упражнения в одном подходе. В ациклических видах спорта основное упражнение повторяется один раз, специально-вспомогательное упражнение один-два раза. Количество повторений специальных упражнений зависит от варианта метода вариативного воздействия.

В циклических видах спорта основное и специальное упражнения повторяются до первых признаков утомления; специально-вспомогательное 4-7 раз.

Количество подходов или серий при выполнении основного упражнения должно составлять не более 60-70% от количества, которое спортсмен повторит на одном тренировочном занятии, сохранив задаваемую интенсивность; при выполнении специальных и специально-вспомогательных упражнений на тренировках с большой нагрузкой – до «отказа», на тренировках со средней нагрузкой – 70-80%, с малой нагрузкой – 50-60% [23, с. 34].

В период «удержания» достигнутого уровня развития скоростно-силовых качеств количество тренировок скоростно-силового характера должно быть меньше, чем в периодах их развития.

Особенности методики «удержания» в переходном периоде:

1 Основное место в процессе «удержания» уровня скоростно-силовой подготовленности занимают средства разносторонней скоростно-силовой подготовки, несходные по структуре движения с основным упражнением. При этом используется игровой метод тренировки и круговая тренировка. Режим работы мышц динамический, при сочетании уступающего и преодолевающего сопротивления, интенсивность равны 60-70%.

2 Из средств «удержания» уровня развития «взрывной силы» применяются преимущественно специально-вспомогательные упражнения и соответствующий режим работы мышц (исключая статический). Величина преодолеваемого сопротивления и интенсивность равна 70-80%.

3 Количество скоростных силовых тренировок в недельном цикле переходного периода меньше, чем в других периодах круглогодичной тренировки.

Методика восстановления достигнутого уровня развития специальных скоростно-силовых качеств

Данная методика восстановления достигнутого уровня развития специальных скоростно-силовых качеств может применяться как в

соревновательном, так и в подготовительном периоде круглогодичной тренировки. Особое значение она имеет в случае относительно длительного перерыва в тренировочном процессе.

Средства. Основными являются методы сопряженного и вариативного воздействия, повторных и кратковременных усилий.

Режим работы мышц. В соревновательном периоде динамический режим при акценте на преодолевающий характер работы мышц и тот же режим при сочетании уступающего и преодолевающего характера работы мышц, в подготовительном периоде – динамический режим при акценте на преодолевающий и уступающий характер работы мышц.

Величина преодолеваемого сопротивления. В соревновательном периоде при выполнении специальных упражнений величина преодолеваемого сопротивления равна соревновательной, больше или меньше, при выполнении специально-вспомогательных упражнений около максимальная(80%), в подготовительном периоде при выполнении специальных упражнений она выше соревновательной, при выполнении специально-вспомогательных упражнений – около максимальная.

Интенсивность выполнения упражнения. В соревновательном периоде – около предельная и субпредельная интенсивность, в подготовительном – около предельная.

Максимальное количество упражнений в одном подходе. В ациклических видах упражнения повторяются 3-5 раз, количество подходов – до первых признаков заметного утомления. В циклических видах основное и специальное упражнения в одном подходе многократно – до появления первых признаков утомления, количество подходов – до при знаков утомления, позволяющих еще сохранить заданную скорость и частоту движений на отдельных участках преодолеваемой дистанции.

1.6 Энергетическая характеристика скоростно-силовых упражнений

Скоростно-силовыми являются упражнения, в которых ведущие мышцы одновременно проявляют большую силу и скорость сокращения, т.е. мощность. Предельная продолжительность таких упражнений от 3-5 секунд до 1-2 минут. То есть в этих упражнениях требуется высокий уровень развития у спортсменов так называемых скоростно-силовых качеств. Скоростно-силовые качества – это способность человека к проявлению усилий максимальной мощности в кратчайшее время при сохранении оптимальной амплитуды движения [27].

Для энергетической характеристики этих упражнений используется два показателя: максимальная анаэробная мощность и максимальная анаэробная емкость [28, с. 67].

Максимальная анаэробная мощность. Максимальная для любого человека мощность работы может поддерживаться лишь несколько секунд. Работа такой мощности выполняется почти исключительно за счет энергии анаэробного расщепления мышечных фосфагенов – АТФ и КФ. Поэтому запасы этих веществ и особенно скорость утилизации определяют максимальную анаэробную мощность. Максимальная мощность проявляется при отталкивании от опоры в легкоатлетических прыжках, спринтерском и барьерном беге и при финальных усилиях в метании.

Чем выше мощность, развиваемая спортсменом при взаимодействии с опорой и снарядом, тем большую скорость он может сообщить своему телу или метательному снаряду. В прыжках и метаниях характерно акцентированное кратковременное проявление усилий большой мощности «взрыва». Силу, проявляемую при этом, называют «взрывной» силой.

По энергообеспечению скоростно-силовыми видами легкоатлетического многоборья являются упражнения максимальной мощности (100 м, прыжки и метания) и около максимальной (бег 200 и 400 м) анаэробной мощности, т.е. обеспечение мышечных сокращений энергией осуществляется в основном за счет фосфатной (КрФ) и гликолитической (бег 200 и 400 м) энергетических систем.

Максимальная анаэробная емкость. Наиболее широко для оценки максимальной анаэробной емкости используется величина максимального кислородного долга – наибольшего кислородного долга, который выявляется после работы предельной продолжительности (от 1 до 3 мин.). Это объясняется тем, что наибольшая часть избыточного кислорода, потребляемого после работы, используется для восстановления запасов АТФ, КрФ и гликогена, которые расходовались в анаэробных процессах за время работы. Такие факторы, как высокий уровень катехоламинов в крови, повышенная температура тела и увеличенное потребление кислорода часто сокращающимся сердцем и дыхательными мышцами, также могут быть причиной повышенной скорости потребления кислорода во время восстановления после тяжелой работы.

Поэтому имеется лишь умеренная связь между величиной максимального долга и максимальной анаэробной емкостью.

В среднем величина максимального кислородного долга у спортсменов выше, чем у не спортсменов, и составляет у мужчин 10,5 л (140 мл/кг тела), а у женщин 5,9 л (95 мл/кг тела). У не спортсменов они равны, соответственно 5 л (68 мл/кг тела) и 3,1 (50 мл/кг тела). У выдающихся представителей скоростно-силовых видов спорта максимальный кислородный долг может достигать 20 л (Н.И. Волков) величина кислородного долга очень вариативна и не может быть использована для точного предсказания результата.

По величине алактоцидной (быстрой) фракции кислородного долга можно судить о той части анаэробной емкости, которая обеспечивает очень кратковременные упражнения скоростно-силового характера (спринт).

Типичная максимальная величина «фосфагенной фракции» кислородного долга – около 100 кал/кг веса тела, или 1,5-2 л кислорода. В результате тренировки скоростно-силового характера она может увеличиваться в 1,5-2 раза.

Наибольшая (медленная) фракция кислородного долга, после работы предельной продолжительности в несколько десятков секунд связана с анаэробным гликолизом, т.е. с образованием в процессе выполнения скоростно-силового упражнения молочной кислоты, и потому обозначается как лактацидный кислородный долг. Эта часть кислородного долга используется для устранения молочной кислоты из организма путем ее окисления до углекислого газа и воды и ресинтеза до гликогена. Максимальная емкость лактацидного компонента анаэробной энергии у нетренированных мужчин составляет около 200 кал/кг веса тела, что максимальной концентрации молочной кислоты в крови около 120 мг (13 ммоль/л). У выдающихся представителей скоростно-силовых видов спорта максимальная концентрация молочной кислоты в крови может достигать 250-300 мг%, что соответствует максимальной гликолитической емкости 400-500 кал/кг вес тела.

Такая высокая лактацидная емкость обусловлена рядом причин. Прежде всего, спортсмены способны развивать более высокую мощность работы и поддерживать ее более продолжительное время, чем не тренированные люди. Это обеспечивается включением в работу большой мышечной массы (рекрутированием), в том числе быстрых мышечных волокон, для которых характерна высокая гликолитическая способность. Повышенное содержание таких волокон в мышцах

высоко квалифицированных спортсменов – представителей скоростно-силовых видов спорта – является одним из факторов, обеспечивающих высокую гликолитическую мощность и емкость. Повторно-интервальные анаэробной мощности развивают механизмы, позволяющие спортсменам «переносить» более высокую концентрацию молочной кислоты в крови и других жидкостях тела, поддерживая высокую спортивную работоспособность.

Силовые и скоростно-силовые тренировки вызывают определенные биохимические изменения в тренируемых мышцах. Хотя содержание АТФ и КрФ в них несколько выше, чем в не тренируемых (на 20-30%), оно не имеет большого энергетического значения. Более существенно повышение активности ферментов, определяющих скорость оборота(расщепления и ресинтеза) фосфогенов (АТФ, АДФ, АМФ, КрФ), в частности миокинозы и креатинфосфокинозы [29, с. 104].

Для скоростно-силовых видов характерна также центрально-нервная регуляция мышечной деятельности (координация движений с проявлением большой мышечной мощи): высокая собранность и максимальная концентрация психологических и нервно-мышечных усилий, умение вложить все силы в одно мощное движение(метания, прыжки). В прыжках метаниях барьерном беге немаловажную роль играет также высокая степень координации движений и оптимальное состояние вестибулярного аппарата, а также психологические качества как смелость и решительность.

Таким образом, степень появления скоростно-силовых качеств зависит не только от величины мышечной силы, но и от способности спортсмена и высокой концентрации нервно-мышечных усилий, мобилизации его функциональных возможностей.

1.7 Комплексный контроль в легкоатлетическом многоборье

Вышеперечисленные характеристики скоростно-силовых видов легкоатлетического многоборья и соответствующие механизмы, обеспечивающих их проявления, должны являться предметом комплексного контроля. А именно: силовые, скоростно-силовые и скоростные качества, показания состояния нервно-мышечного аппарата, специальной выносливости, биомеханической и биоэлектрической деятельности мышц, биомеханические параметры спортивной техники (кинематические и динамические); параметры психического состояния; уровень появления личностных качеств.

К наиболее информативным параметрам и методам комплексного контроля в скоростно-силовых видах легкой атлетики относят:

Педагогический контроль, который может быть реализован тренером на практике. Педагогический контроль включает : параметры разбега, разгон снаряда(количество беговых шагов, поворотов, скорость на последних шагах, их ритмотемповая структура), направление и амплитуда финального усилия(угол выпуска снаряда, угол отталкивания; скорость вылета; длина бегового шага; время(скорость) пробегания и число беговых циклов на отрезках дистанции. Методы: подометрия, фотохронометрия, динамометрия, темпометрия, сейсмография, видеомагнитоскопия, кинематография.

Биомеханический контроль – контроль за состоянием спортсменов с помощью биомеханических методов. Биомеханический контроль: вектор усилия при взаимодействии с опорой или снарядом; продолжительность опорной и без опорной фаз, угол и скорость вылета О.Ц.Т. тела в прыжках; угловые и линейные перемещения; скорость и ускорение тела и его звеньев; величина «взрывной силы»; параметры межмышечной координации, упруговязкие свойства мышц.

Методы: динамометрия, гониометрия, подометрия, фотометрия, кинематография, видеомагнитоскопия.

Медико-биологический контроль – контроль за состоянием здоровья и функционального состояния различных систем организма спортсменов с помощью медико-биологических и биохимических методов. Медико-биологический контроль: частота сердечных сокращений, артериальное давление, электрокардиограмма, минутный и систолический объем крови, частота дыхания, максимальная вентиляция легких. Большое значение здесь имеют параметры нервно-мышечной системы: статическая и динамическая сила мышечных групп, латентное время напряжения и расслабления мышц, параметры системы анализаторов (зрительного, вестибулярного, слухового и двигательного) и параметры скоростной выносливости (локальной и общей); время сенсомоторных реакций на простые и сложные раздражители и т.д. Биохимический контроль: концентрация лактата и мочевины в крови, кислотно-щелочное равновесие, фосфор неорганический, глюкоза в крови. Методы: мотонометрия, электромиотонометрия, сейсмомиотонография, электромиография, полемиография, проба Ромберга, Воячека, Яроцкого.

Психологический контроль – комплекс психодиагностических обследований, проводимых с целью оценки психической подготовки спортсменов, составление их психологических характеристик и разработки рекомендаций по индивидуальной психической подготовке [30, с. 105].

Психологический контроль: «чувство» времени, реакция на движущийся объект, квазистационарная разность потенциалов, точность дифференцировки усилий, электро-кожное сопротивление, тремор, теппинг-тест, свойства личности.

Таблица 8 - Основные тесты и контрольные упражнения в скоростно-силовых видах легкоатлетического многоборья

№п/п	Унифицированные	Специфические показатели
Скоростная подготовленность		
1. бег 30 м со старта. 2. бег 60 м со старта 3. бег 100 м со старта 4. бег 30 м с ходу		<u>Спринт</u> : максимальная частота беговых шагов; <u>Барьерный бег</u> : бег 60 м с/б <u>Метания</u> : бросок облегченного снаряда
Силовая и скоростно-силовая подготовленность		
1. Прыжок с места вверх по Аболакову 2. Прыжок с места в длину 3. Тройной, пятерной прыжок с места 4. Приседания со штангой (максимальный вес) 5. Приседания со штангой весом 50% (10 раз), 70-75% (5 раз) на время 6. Рывок штанги (максимальный вес) 7. Полидинамометрия 8. Метание ядра 5-7 кг двумя руками назад через голову		<u>Спринт</u> : 10-й прыжок с места, скачки на одной ноге 50 м и 100 м на время. <u>Барьерный бег</u> : двойной скачек на маховой ноге <u>Длина</u> : 3-й прыжок на толчковой ноге с 12 беговых шагов <u>Метания</u> : бросок утяжеленного снаряда <u>Ядро</u> : жим штанги от груди лежа
Специальная выносливость		
1. Бег 80 м со старта 2. Бег 150 м со старта 3. Бег 300 м со старта		<u>Высота, длина</u> : 3серии по 3прыжка (отдых 5-6 минут) <u>Метания</u> : 3серии по 3-5 бросков (отдых 5-6 минут)
Техническая подготовленность		
Прыжки с укороченного разбега Метания соревновательного снаряда с места		<u>Спринт</u> : разность результатов на 30 м со старта и с ходу; <u>Метания</u> разность результатов с места и с разбегу.

Методы: радиопульсометрия, электрокардиография, реография, спирометрия, мультиметрия, и т.д.

Выводы по первой главе

1 В первой главе мы рассмотрели (на основании анализа литературы) состояние проблемы в педагогической теории и практике. Дали характеристику легкоатлетического многоборья, разобрали факторы, влияющие на достижения в многоборье, влияние скоростно-силовой подготовки на выступление многоборков в соревнованиях.

2 Скоростно-силовая подготовка является важнейшим звеном в многолетней подготовке многоборков (так как шесть из семи видов женского многоборья относятся к скоростно-силовым видам), значит без хорошо развитых скоростно-силовых качеств добиться результата в многоборье не возможно.

ГЛАВА 2 ОПЫТНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ РАБОТА ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ЭФФЕКТИВНЫХ СРЕДСТВ РАЗВИТИЯ СКОРОСТНО-СИЛОВЫХ КАЧЕСТВ МНОГОБОРОК

2.1 Организация опытно-экспериментальной работы по определению эффективных средств развития скоростно-силовых качеств многоборок

В соответствии с поставленными задачами исследование проводилось с сентября 2017 г по апрель 2018 г на базе СДЮСШОР №1 г. Копейска. Исследование проводилось на двух группах многоборок на этапе начальной специализации. Каждая группа девочек состояла из 10 человек, возраст - 12 - 15 лет.

Занятия в обеих группах проводилось 5 раз в неделю. Продолжительность занятий 90- 180 минут.

Для экспериментальной группы нами была составлена программа, которая отличалась от содержания обучения контрольной группы содержанием средств тренировки скоростно-силовой направленности.

Эксперимент проводился в три этапа. На первом этапе проведены тестирования, показывающие уровень физического развития и скоростно-силовой подготовленности. На втором и третьем этапах повторно фиксировались все показатели как контрольной, так и экспериментальной групп.

Данные экспериментов оформлены протокольно по каждому испытуемому. В дальнейшем, с целью выявления динамики показателей, данные сведены в общую таблицу, и обработаны, методами математической статистики.

Проводя эксперименты, мы стремились выявить сдвиги в развитии скоростно-силовых качеств многоборков на этапе начальной специализации (12-15 лет), за один год под воздействием разработанных нами специальных комплексов.

Работа в обеих группах проводилась по общепринятой методике. Отличие состояло лишь в том, что в экспериментальной группе применялись разработанные комплексы упражнений скоростно-силовой направленности.

системы.

Методы исследования:

1 Анализ научно-методической литературы: Анализ научно-методической литературы. Изучение и обобщение специальной литературы проводилось по пособиям, журналам, статьям и книгам. Всего было изучено 62 литературных источников.

2 Оценка уровня функциональной подготовленности;

3 Педагогический эксперимент;

4 Методы математической статистики: для обработки материалов исследования применялись:

а) Случай связанных выборок (когда между собой сравнивались результаты измерений одной группы испытуемых).

б) Случай не связанных выборок (когда между собой сравнивались результаты измерений нескольких групп испытуемых).

Основываются на анализе проб с задержкой дыхания на вдохе (проба Штанге). Оценивается по продолжительности времени задержки дыхания (в сек.) и показателю реакции ЧСС, определяемых отношением:

$$\text{пр} = \frac{\text{ЧСС после пробы}}{\text{ЧСС до работы}}$$

Проба Штанге заключается в задержке дыхания после трех дыханий на 3/4 глубины полного вдоха. До пробы подсчитывается ЧСС, за 30 сек. Время задержки регистрируется секундомером. Тотчас

после возобновления дыхания производится подсчет пульса. Можно повторить пробу после 3 -5 мин.

менее 39 сек - «неудовлетворительно»;

40 — 49 сек - «удовлетворительно»;

свыше 50 сек - «хорошо».

Оценка пробы с физической нагрузкой (20 глубоких приседаний за 30 сек):

до 24 сек - «неудовлетворительно»;

25 - 29 сек - «удовлетворительно»;

30 сек - «хорошо».

Показатель реакции (ПР) ЧСС у здоровых лиц не превышает 1,2. Более высокие его показатели свидетельствуют о неблагоприятной реакции сердечно-сосудистой системы на недостаток кислорода

M - среднее арифметическое;

m - ошибка средней арифметической;

G - среднее квадратическое отклонение;

t_p — критерий Стьюдента.

Достоверность различий рассчитывается путем получения критерия Стьюдента

$$t_p = (M_1 - M_2) / (m_1 - m_2)$$

где M_1 и M_2 - средние арифметические величины сравниваемых выборок соответственно m_1 и m_2 их ошибки

Полученное значение t_p сравниваем со значением таблицы T критерия Стьюдента

Если t расчетное $\geq t$ табличного, то при уровне значимости 2 или $p=0,05$ различия между результатами средних арифметических будут достоверными. При статической обработке этот вывод представляют как ($p<0,05$), где p - это вероятность ошибки.

Если t расчетное $< t$ табличного, то при уровне значимости 2 или $p < 0,05$ различие между результатами средних арифметических будут не достоверными. Этот вывод представляют как ($p > 0,05$).

Для определения темпов прироста результатов тестирования мы пользовались формулой Броуди.

$$W = (100 * (V_2 - V_1)) / (0,5 * (V_1 + V_2)) \%$$

W - темпы прироста;

100; 0,5 - константы;

V_1 и V_2 - исходный и конечный результат;

5 Педагогическое тестирование:

Для педагогического тестирования использовались:

а) Скоростные тесты. Для оценки собственно скоростных способностей многоборок использовался тест в беге на 30 метров со старта под сигнал и на 60 метров с хода (сек).

б) Скоростно-силовые тесты. Для оценки скоростно-силовых способностей использовались информативные тесты, рекомендованные в литературе, включающие выполнения тройного прыжка, прыжка вверх (по Аболакову), прыжка в длину с места, а так же упражнения на пресс за 1 минуту.

в) Силовые тесты. В качестве силового теста был использован бросок ядра через голову назад.

3. Функциональные дополнительные пробы по оценке кардиореспираторной системы.

а) Модифицированная проба Руфье.

Пробы с одновременной физической нагрузкой модифицированная проба Руфье.

У испытуемого, находящегося в положении сидя, подсчитывают пульс и измеряют артериальное давление.

На втором этапе исследования, не снимая манжетки, но, отсоединив ее от аппарата обследуемому предлагают встать.

Обследуемый находится в положении стоя в течении 3 минут. За 15 секунд подсчитывается пульс (P1), после чего выполняется физическая нагрузка (30 приседаний за 1 минуту). Повторно подсчитывается пульс (P2) и последние (P3) 15 секунд первой минуты восстановления. При подсчете пульса исследуемый должен спокойно стоять. На заключительном этапе исследования (3 минуты восстановления) вновь в положении сидя измеряется пульс и артериальное давление.

Оценка пробы. Вычисляемый показатель сердечной деятельности (П.С.Д.) является критерием оптимального вегетативного обеспечения физической нагрузки:

При П.С.Д. менее 5 — проба выполнена на «отлично»;

$$\text{П.С.Д} = (4 * (P1 + P2 + P3) - 200) / 10$$

Менее 10 - на «хорошо»,

менее 15 - на «удовлетворительно»;

более 15 на «плохо».

Проведенные многочисленные исследования подтверждают, что при П.С.Д. более 15 имеются явные расстройства вегетативного обеспечения физической деятельности.

Обычно при функционально достаточной циркуляции крови пульс учащается после приседаний не более чем на 50 %, а время, необходимое для после физической нагрузки систолическое давление либо увеличивается на 5 -10 мм рт.ст., лицо остается без изменений.

Диастолическое давление находится в прямой зависимости от тренированности организма: чем она больше, тем подъем артериального давления меньше. Артериальное давление приходит к исходным величинам с некоторым запозданием по сравнению с пульсом (на 30 - 60 сек). Подъем диастолического давления без одновременного подъема систолического давления может в известной степени указывать на функциональную неполноценность миокарда.

Отсутствие увеличения пульсового давления, учащение пульса более чем на 50 % замедляет его возврат к исходным величинам и тем более наблюдаемая в редких случаях отдышка заставляет думать о возможности скрытой сердечной недостаточности или эмоциональной лабильности.

Выраженное учащение пульса при отсутствии заметного повышения артериального давления или даже при снижении последнего после нагрузки может наблюдаться в различном дистоническом состоянии.

б) Проба с задержкой дыхания на вдохе — проба Штанге.

Занятия в группах проводилось 5 раз в неделю. Продолжительность занятий 90- 180 минут.

Для экспериментальной группы нами была составлена программа, которая отличалась от содержания обучения контрольной группы содержанием средств тренировки скоростно-силовой направленности.

Эксперимент проводился в три этапа. На первом этапе проведены тестирования, показывающие уровень физического развития и скоростно-силовой подготовленности. На втором и третьем этапах повторно фиксировались все показатели как контрольной, так и экспериментальной групп.

Данные экспериментов оформлены протокольно по каждому испытуемому. В дальнейшем, с целью выявления динамики показателей, данные сведены в общую таблицу, и обработаны, методами математической статистики.

2.2 Анализ результатов исследования контрольной и экспериментальной групп в педагогических тестах

Сравнивая данные исследования контрольной и экспериментальной групп (представленные в таблице 9), мы видим, что у многоборков, которым на тренировочных занятиях давались

разработанные нами специальные комплексы заданий для повышения скоростно-силовых качеств (экспериментальная группа) результаты в контрольных тестах выше, чем у многоборков контрольной группы.

Таблица 9 – Средние результаты многоборков начальной специализации (12 - 15 лет)

Контрольные упражнения	1 измерен.		2 измерен.		3 измерен.	
	Гр1	Гр2	Гр1	Гр2	Гр1	Гр2
1 бег 30 м, сек	4,8	4,8	4,6	4,75	4,35	4,7
2 бег 60 м с ходу, сек	8,05	8,05	7,9	8,0	7,8	7,95
3 прыжок в длину с места, см	212	212	220	215	228	217
4 прыжок вверх с места, см	36	36	40	39	45,5	41
5 тройной прыжок с места, см	6,40	6,40	6,65	6,40	6,91	6,54
6 упражнение на пресс за 1 мин	59	59	64	61	70	64
7 бросок ядра спиной вперед,	9,60	9,60	10,0	9,90	10,40	10,0
8 проба Рувье	6,8	6,8	5,8	6,3	5,1	6,0
9 проба Штанге	42	42	49	45	55	50

Это говорит о том, что применяемые наши средства, методы тренировки, так же разработанные нами комплексы увеличивают уровень скоростно-силовой подготовки многоборков.

Математическая обработка результатов показала, что среднее арифметическое в беге на 30 м в начале эксперимента имеют одинаковые исходные данные, как в контрольной так и в экспериментальной группе $M_{1,2} = 4,8$.

После 4 месяцев занятий, декабрь 2018 (2 измерения) результат в беге на 30 метров в контрольной группе улучшился на 1,5 % средняя арифметическая улучшилась всего до $M_1 = 4,75$, а в экспериментальной группе средняя арифметическая улучшилась до $M_2 = 4,6$ сек что на 4,3% выше 1-ю измерения.

Контрольные испытания проведенные в апреле 2019 г (2 измерения) показали, что у многоборков контрольной группы результат улучшился снова всего на 1,5%,! а средняя арифметическая улучшилась до $M_1 = 4,7$ сек. В экспериментальной группе результаты

улучшился до 4,35 сек (динамика роста результатов в беге представлена на рисунке 1, 2).

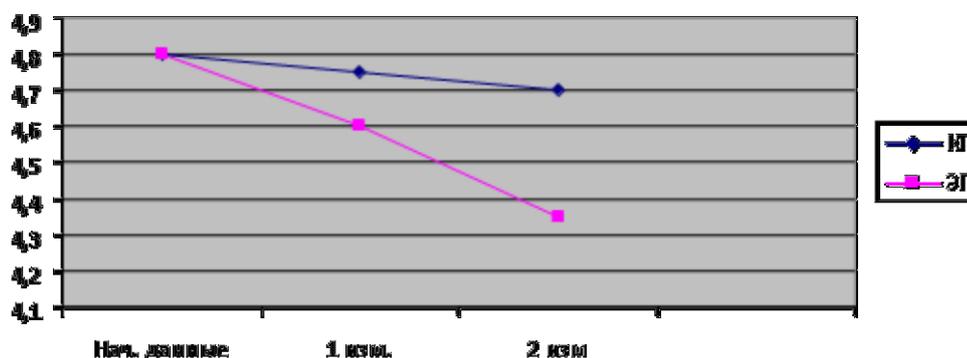


Рисунок 1 – Диаграмма динамики роста результатов в беге на 30метров

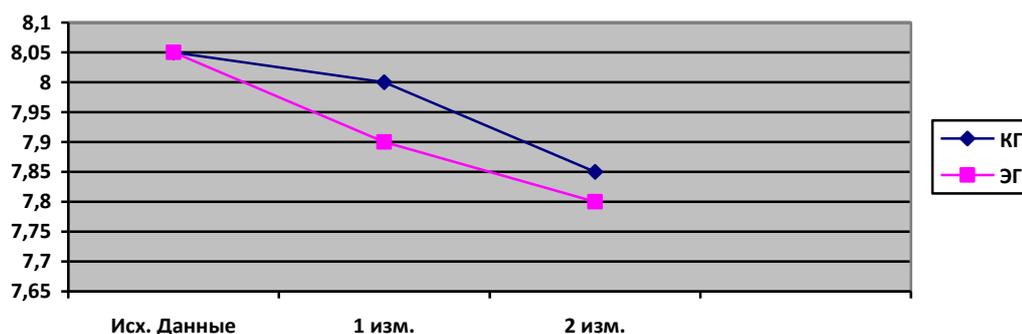


Рисунок 2 – Диаграмма динамики роста результатов в беге на 60 метров

В итоге установлено, что результат в беге на 30 метров улучшился у многоборков всех групп. Однако рост результатов в экспериментальной группе был выше, чем в контрольной на 6,8 %.

Результат вырос в экспериментальной группе на 9,8 %, в контрольной на 3 %.

Математическая обработка результатов в беге на 60 м с хода показала, что среднее арифметическое как в контрольной, так и в экспериментальной группе в начале эксперимента имеют примерно одинаковые исходные данные $M_{1,2} = 8,05$ [1].

Второе измерение проведенное нами в декабре 2018 года показало, что результаты в беге на 60 м с хода в контрольной группе

улучшился на 0,6%, средняя арифметическая улучшилась всего до $M1 = 8,0$ сек, а в экспериментальной группе средняя арифметическая улучшилась до 7,9 сек, что на 1,9 % выше 1-го измерения.

Контрольные испытания проведенные в апреле 2019 г показали, что у девочек контрольной группы результат улучшился снова всего на 0,6 %, а средняя арифметическая улучшилась до $M1 = 7,95$ сек В экспериментальной группе результат улучшился на 1,3 %, а средний арифметический результат улучшился до $M1 = 7,9$ сек (динамика роста результатов в беге представлена в графиках 2,3). За время нашего исследования результат вырос в экспериментальной группе на 3,2 %, в контрольной на 1,2 %. В итоге 1-го года занятий установлено, что результат в беге на 60 м с хода улучшился у девочек всех групп. Однако рост результатов в экспериментальной группе был выше, чем в контрольной на 2 %.

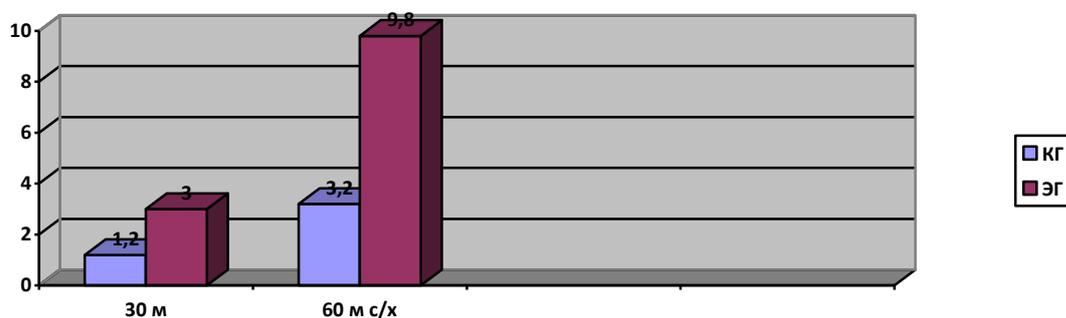


Рисунок 3 – Диаграмма темпов прироста результатов тестирования

Некоторые авторы, говоря о проявлении скоростно-силовых качеств, применяют термин «прыгучесть», считая наиболее адекватным отражением скоростно-силовых качеств, результат в прыжке в длину с места отталкиваясь ногами с махом рук, результат в прыжке с места вверх, а так же результат в тройном прыжке с места. В своей работе мы использовали все эти упражнения с целью контроля за развитием скоростно-силовых качеств [2;3].

Первоначальные измерения показали, что результат в прыжках в длину с места, вверх и в тройном прыжке были примерно одинаковы,

данные математической обработки результатов представлены в таблице 9.

Контрольное измерение, проведенное в январе 2019 года показало, что в прыжках в длину с места результат в контрольной группе вырос на 1,4 %, в экспериментальной на 3,7%.

Контрольные испытания показали, что за этот период произошло дальнейшее улучшение результатов в контрольной группе на 0,9 %, в экспериментальной на 3,6% В целом за время нашего эксперимента установлено, что результат в прыжке в длину с места был достоверно выше в экспериментальной группе ($p < 0,05$), (динамику роста результатов представлены на рисунках 4,5,6,7).

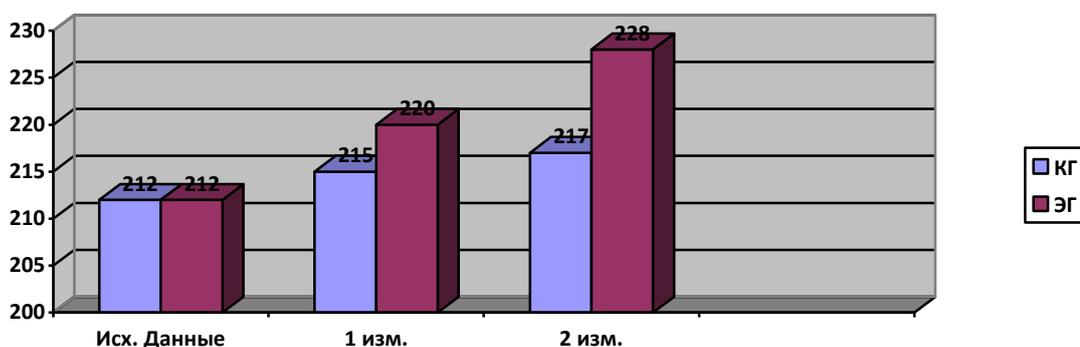


Рисунок 4 – Диаграмма динамики роста результатов прыжка в длину с места

Контрольное измерение, показало, что в прыжке вверх с места (по Абалакову) результат в контрольной группе вырос на 8 %, в экспериментальной на 10,5%.

Контрольные испытания, проведенные, в апреле 2019 года показало, что за этот период произошло дальнейшее улучшение результатов в контрольной группе на 5 %, а в экспериментальной на 12,9 %.

За время нашего эксперимента результат вырос в контрольной группе на 13 %, в экспериментальной группе 23,4 % За время эксперимента было установлено, что результат в прыжках с места

вверх (по Абалакову) улучшился у девочек всех групп. Однако рост результатов в экспериментальной группе был выше чем в контрольной на 10,4 %. Достоверность различий $5,75 \text{ p} < 0,05$

Во время второго измерения мы видим, что результат в тройном прыжке с места в контрольной группе увеличился на 0,9 %, в экспериментальной группе на 3,8 %. Контрольные испытания, проведенные в апреле 2019 года показали, что за этот период произошло дальнейшее улучшение результатов в контрольной группе на 1,2%, в экспериментальной на 4,1 %. За время эксперимента с октября 2018 года по апрель 2019 года было установлено, что результат в тройном прыжке с места улучшился у девочек всех групп. Однако рост результатов в экспериментальной группе выше, чем в контрольной на 4,8 % . Достоверность различий 6,3 при $\text{p} < 0,05$

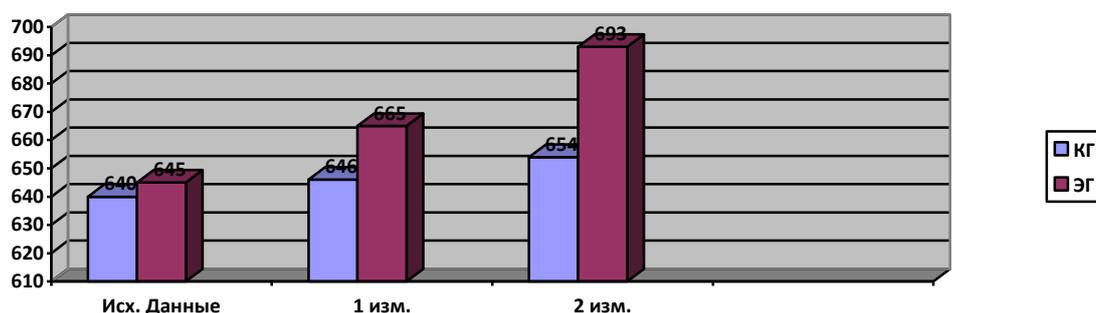


Рисунок 5 – Диаграмма динамики роста результатов в тройном прыжке

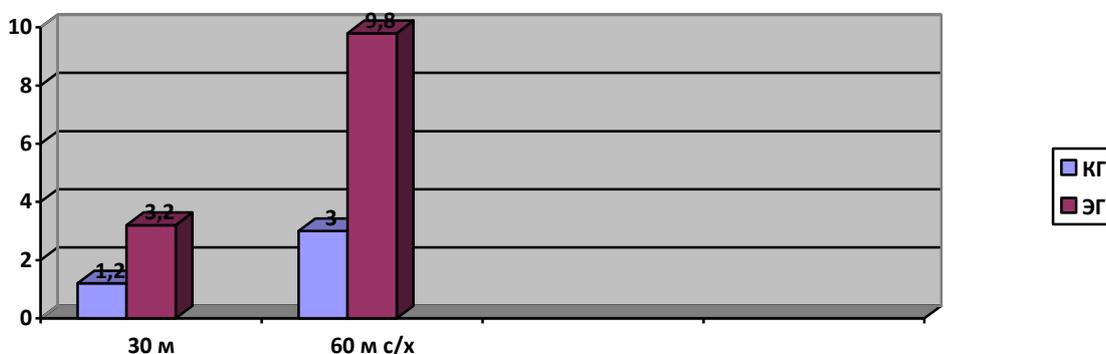


Рисунок 6 – Диаграмма темпов прироста результатов тестирования в беге на 30 м и 60 м

Наши данные подтверждаются многочисленными исследованиями, рассматривающими прыгучесть, как комплексное качество, характеризующееся способностью к проявлению мгновенного «взрывного» нервно-мышечного усилия, которое в свою очередь основано на силе определенных мышечных групп, на скорости их сокращения. Для определения собственно скоростно-силовых качеств нами было взято упражнение на пресс, за одну минуту первоначальные измерения показали, что результаты во всех группах были примерно одинаковы.

После 4 месяцев занятий результаты в контрольной группе выросли на 3,3 %, в экспериментальной на 8,1 %.

К апрелю 2019 года результаты в контрольной группе выросли на 4,8 %, в экспериментальной на 9 % (темпы роста результатов в упражнении на пресс за 1 мин представлены на диаграммах.

Проведенные контрольные испытания с октября 2018 года по апрель 2019 года показали, что улучшение результатов происходит как в контрольной, так и в экспериментальной группе, однако в экспериментальной группе темп роста в упражнении на пресс значительно выше, чем в контрольной. Динамика роста результатов представлены на рисунке 8.

За время эксперимента результаты выросли в контрольной группе на 8.1%, в экспериментальной на 17,1 %. Статическая обработка результатов выявила, что результат в упражнении на пресс за 1 мин был достоверно выше в экспериментальной группе. Достоверность различий $7,4 < 0,05$.

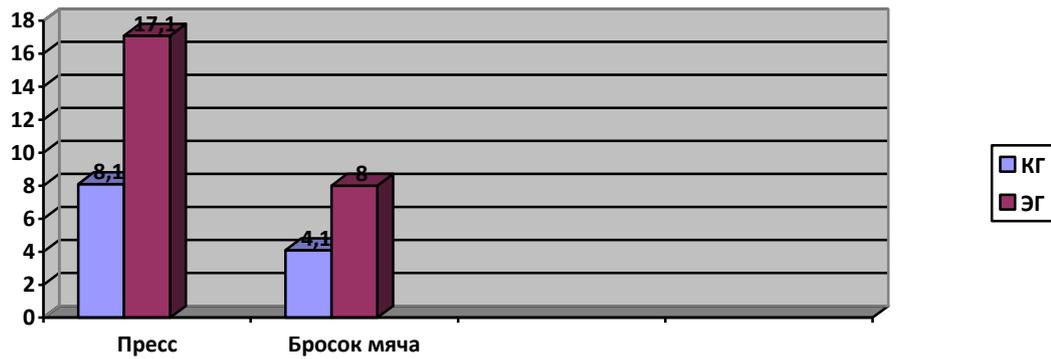


Рисунок 8 – Диаграмма динамики показателей результатов в тестированиях упражнений пресс за 1 мин и бросок мяча через голову назад (%)

Математическая обработка результатов показала, что среднее арифметическое в броске ядра через голову назад в начале эксперимента имеют примерно одинаковые исходные данные, как в контрольной, так и в экспериментальной группе $M_{1,2} = 9,6$ м.

Второе контрольное измерение показало, что результат в контрольной группе улучшился на 3,1%, в экспериментальной на 4,1%.

Третье контрольное измерение показало, что у девочек контрольной группы результат улучшился снова на 1%, средняя арифметическая улучшилась до $M_1 = 10,0$ м. В экспериментальной группе результат улучшился на 3,9%, а среднее арифметический результат улучшился до $M_2 = 10,40$ м (динамика роста результатов в броске ядра через голову назад представлена на рисунке 9).

В итоге эксперимента установлено, что результаты в броске ядра через голову назад улучшился у девочек всех групп. Однако рост результатов в экспериментальной группе был выше на 3,9%.

За время эксперимента результат вырос в экспериментальной на 8%, в контрольной на 4,1%.

Статистическая обработка результатов выявила, что результат в броске ядра через голову назад был достоверно выше в экспериментальной группе (достоверность различий $4,4p < 0,05$).

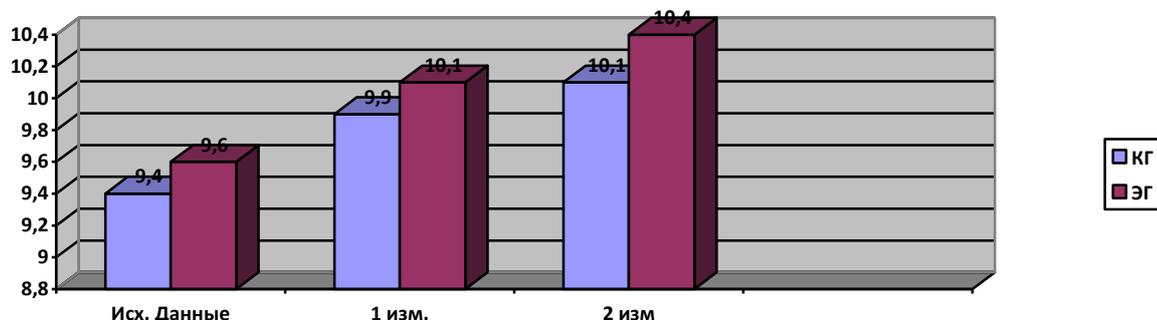


Рисунок 9 – Диаграмма динамики роста результатов в броске ядра через голову

2.3 Анализ результатов исследования кардиореспираторной системы и аэробных возможностей юных многоборков

При исследовании кардиореспираторной системы и аэробных возможностей организма, нами выявлено улучшение пробы Штанге (задержка дыхания на вдохе) и пробы Руфье.

Наибольший рост наблюдается в экспериментальной группе 26,8%, задержка дыхания, работоспособность сердечной деятельности по индексу Руфье в этой группе оценивается как отличная, так как величина индекса равна 5,1, темп прироста составил 28,6%. Результаты отражены на рисунке 10.

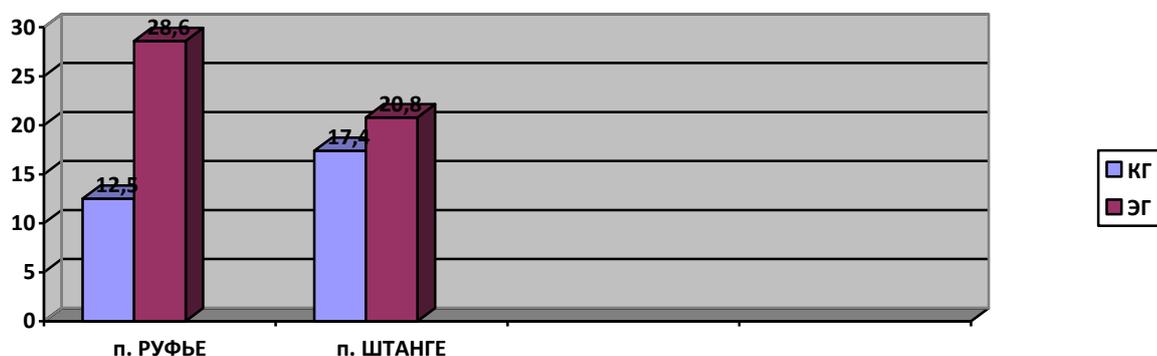


Рисунок 10 – Диаграмма темпов прироста результатов тестирования проб Руфье и Штанге

В контрольной группе рост задержки дыхания составил 17,4%, работоспособность сердечной деятельности по индексу Руфье оценивается как хорошая, т.к. величина индекса равна 6,0, темп прироста составил 12,5%.

Таким образом, полученные экспериментальные данные свидетельствуют о том, что за период нашего исследования с октября 2018 года по апрель 2019 года функциональное состояние кардиореспираторной системы повысилось как в контрольной группе, так и в экспериментальной с большей выраженностью.

Выводы по второй главе

Анализ данных собственных предварительных исследований, специальной литературы позволяет определить два направления начальной подготовки юных многоборков. Первое характеризуется тем, что обучение начинается с более простых видов легкой атлетики. Второе направление связано с развитием скоростно-силовых качеств.

За время нашего исследования результат в экспериментальной группе вырос на 3,2%, в контрольной на 1,2%. В итоге первого года занятий установлено, что результат в беге на 60м улучшился у девочек всех групп. Однако рост результатов в экспериментальной группе был выше, чем в контрольной, на 2%.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1 В результате проведения эксперимента и по результатам обзора литературы нами сделаны следующие выводы:

2 Уровень физического развития и скоростно-силовой подготовленности многоборков на этапе начальной специализации (12-15 лет), участвующих в эксперименте, находится на среднем уровне.

3 Применяемые нами комплексы заданий для повышения скоростно-силовых качеств оказали положительное влияние на уровень физического развития многоборков на этапе начальной специализации (12-15 лет).

4 Под действием тренировочного процесса наблюдалось улучшение пробы Руфье и пробы Штанге, что свидетельствует об улучшении функционального состояния кардио-респираторной системы и аэробных возможностей организма.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алабин, В.Г. Многолетняя подготовка легкоатлетов / В.Г. Алабин. – Минск : Вышедшая школа, 1981. – 234 с.
2. Алабин, В.Г. Многолетняя подготовка легкоатлетов. Минск : Вышедшая школа, 1981. – 234 с.
3. Ашмарин Б.А. Теория и методика педагогических исследований в физическом воспитании. – М.: Физкультура и спорт, 1987. – 223 с.
4. Ашмарин Б.А. Теория и методика физического воспитания. М.: Физкультура и спорт, 1979. – 248 с.
5. Бальсевич, В.К. и др. Сила и методы ее совершенствования у легкоатлетов. – М. : ГЦОЛИФК, 1992. - 118 с.
6. Бальсевич, В.К. и др. Сила и методы ее совершенствования у легкоатлетов. М. : ГЦОЛИФК, 1992. - 118 с.
7. Бондарчук, А. П. Периодизация спортивной тренировки. Киев: Олимпийская литература, 2005. – 303 с.
8. Бондарчук, А. П. Периодизация спортивной тренировки / А.П. Бондарчук. – Киев : Олимпийская литература, 2005. – 303 с.
9. Бондарчук, А. П. Управление тренировочным процессом спортсменов высокого класса / А. П. Бондарчук. – М. : Олимпия Пресс, 2007. – 272 с.
10. Бондарчук, А. П. Управление тренировочным процессом спортсменов высокого класса. М. : Олимпия Пресс, 2007. – 272 с.
11. Бравая, Д.Ю. Физиологический анализ различных методов и режимов тренировки мышечной силы : автореф. дис. ... канд. биол. наук /Д.Ю. Бравая ; ГЦОЛИФК. – М., 1985. – 22 с.
12. Бравая, Д.Ю. Физиологический анализ различных методов и режимов тренировки мышечной силы. М., 1985. – 22 с.
13. Будущее молодежной легкой атлетики / под ред. Т.А. Авдотьева. – М. : Terra-Спорт, 2004. – 80с.
14. Будущее молодежной легкой атлетики. М. : Terra-Спорт, 2004. – 80с.

15. Валик, Б.В. Тренерам юных легкоатлетов / Б.В. Валика. – М. : Физкультура и спорт, 1974. – 51 с.
16. Валик, Б.В. Тренерам юных легкоатлетов. М. : Физкультура и спорт, 1974. – 51 с.
17. Верхошанский, Ю.В. Основы специальной физической подготовки спортсменов / Ю.В. Верхошанский. - М. : Физкультура и спорт, 1988. - 331 с.
18. Верхошанский, Ю.В. Основы специальной физической подготовки спортсменов. М. : Физкультура и спорт, 1988. - 331 с.
19. Верхошанский, Ю.В. Принципы организации тренировки спортсменов высокого класса в годичном цикле / Ю.В. Верхошанский // Теория и практика физической культуры. - 1991. - № 2. - С. 6-16.
20. Верхошанский, Ю.В. Программирование и организация тренировочного процесса / Ю.В. Верхошанский. - М. : Физкультура и спорт, 1985.- 176 с.
21. Верхошанский, Ю.В. Программирование и организация тренировочного процесса. М. : Физкультура и спорт, 1985.- 176 с.
22. Верхошанский, Ю.В. Программирование и организация тренировочного процесса. М. : Физкультура и спорт, 1985.- 176 с.
23. Волков, В.М. Морфофункциональные особенности растущего организма / В.М. Волков. - М. : Физкультура и спорт, 1978. - 96 с.
24. Волков, Л. В. Теория и методика детского и юношеского спорта / Л. В. Волков. – Киев. : Олимпийская литература, 2002. – 202 с.
25. Волков, Л. В. Теория и методика детского и юношеского спорта. Киев.: Олимпийская литература, 2002. – 202 с.
26. Волков, Л. В. Теория и методика детского и юношеского спорта. Киев.: Олимпийская литература, 2002. – 202 с.
27. Выносливость у юных спортсменов / под. ред. Р.Е. Мотылянской. - М. : Физкультура и спорт, 1969. - С. 134-152.
28. Годик, М.А. Контроль тренировочных и соревновательных нагрузок /

- М.А. Годик. - М.: Физкультура и спорт, 1980. - 165 с.
29. Годик, М.А. Контроль тренировочных и соревновательных нагрузок. М.: Физкультура и спорт, 1980. - 165 с.
 30. Годик, М.А. Спортивная метрология : учебник для институтов физической культуры / М.А. Годик. - М. : Физкультура и спорт, 1988. - 192 с.
 31. Зациорский, В.М. Физические качества спортсмена / В.М. Зациорский. - М. : Физкультура и спорт, 1970. - 200 с.
 32. Зациорский, В.М. Физические качества спортсмена. М. : Физкультура и спорт, 1970. - 200 с.
 33. Зеличенко, В.Б. Легкая атлетика: Критерии отбора / В.Б. Зеличенко, В.Г. Никитушкин, В.П. Губа. – М.: Терра-Спорт, 2000. – 240 с.
 34. Илемков, Г.Г. Формирование структуры бегового шага легкоатлетов-спринтеров на основе экспресс-коррекции движений : автореф. дис. ... канд. пед. наук / Г.Г. Илемков ; СибГАФК. – Омск, 1996. – 23 с.
 35. Когут, А.М. Индивидуализация процесса совершенствования скоростно-силовых качеств и скоростной выносливости легкоатлетов-спринтеров: автореф. дис. ... канд. пед. наук / А.М. Когут ; БГИФК. – Минск, 1992. – 22с.
 36. Когут, А.М. Индивидуализация процесса совершенствования скоростно-силовых качеств и скоростной выносливости легкоатлетов-спринтеров. Минск, 1992. – 22с.
 37. Коц, Я.М. Физиология выносливости : учебное пособие для студентов / Я.М. Коц. - М. : ГЦОЛИФК, 1985. - 65 с.
 38. Коц, Я.М. Физиология выносливости : учебное пособие для студентов. М. : ГЦОЛИФК, 1985. - 65 с.
 39. Левченко, А.В. Анализ опыта построения тренировки в беге на короткие дистанции / А.В. Левченко // Теория и практика физической культуры, 1987. - №7. – с. 10-12
 40. Матвеев, Л.П. Основы спортивной тренировки : учебное пособие для

- ин-тов физ. культуры / Л.П. Матвеев. - М. : Физкультура и спорт, 1977. - 280 с.
41. Матвеев, Л.П. Основы спортивной тренировки. М. : Физкультура и спорт, 1977. - 280 с.
 42. Матвеев, Л.П. Теория и методика физической культуры (Общие вопросы 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.
 43. Матвеев, Л.П. Теория и методика физической культуры. М. : Физкультура и спорт, 1991. - 543 с.
 44. Мехрикадзе, В.В. Тренировка юного спринтера / В.В. Мехрикадзе. – М.: Физкультура и спорт, 1999. – 150 с.
 45. Никитушкин, В. Г. Теория и методика юношеского спорта / В. Г. Никитушкин. – М. : Физическая культура и спорт, 2010. – 205 с.
 46. Никитушкин, В. Г. Теория и методика юношеского спорта. М. : Физическая культура и спорт, 2010. – 205 с
 47. Озолин, Н. Г. Настольная книга тренера: Наука побеждать / Н. Г. Озолин. – М. : Астрель : АСТ, 2003. – 863 с.
 48. Озолин, Н. Г. Настольная книга тренера: Наука побеждать. М. : Астрель : АСТ, 2003. – 863 с.
 49. Основы управления подготовкой юных спортсменов / под. ред. М.Я. Набатниковой. - М. : Физкультура и спорт, 1982. -280 с.
 50. Платонов, В. Н. Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте : учеб. пособие / В. Н. Платонов. Киев : Олимпийская литература, 1997. 586 с.
 51. Платонов, В. Н. Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Киев : Олимпийская литература, 1997. 586 с.
 52. Платонов, В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения / В. Н. Платонов.

- Киев : Олимпийская литература, 2004. – 808 с.
53. Платонов, В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Киев : Олимпийская литература, 2004. – 808 с.
 54. Полищук, В. Д. Использование специальных и подводящих упражнений в тренировочном процессе легкоатлетов / В. Д. Полищук. – Киев : Олимпийская литература, 2009. – 144 с.
 55. Полищук, В. Д. Использование специальных и подводящих упражнений в тренировочном процессе легкоатлетов. Киев : Олимпийская литература, 2009. – 144 с.
 56. Попов, В.Б. Прыжок в длину: многолетняя подготовка / В.Б. Попов. – М. : Олимпия Пресс, Terra-Спорт, 2001. – 160 с.
 57. Попов, В.Б. Прыжок в длину: многолетняя подготовка. М. : Олимпия Пресс, Terra-Спорт, 2001. – 160 с.
 58. Селуянов, В.Н. Пути повышения спортивной работоспособности : метод. реком. / В.Н. Селуянов, С.К. Сарсания. – М. : ГЦОЛИФК 1987. – 22 с.
 59. Степанова, М. Барьерный бег на 400м / М. Степанова, В. Степанов. – М. : Олимпия Пресс, Terra-Спорт, 2002. – 176 с.
 60. Степанова, М. Барьерный бег на 400м. М. : Олимпия Пресс, Terra-Спорт, 2002. – 176 с.
 61. Теория и практика физической культуры, 1987. - №7. – с. 10-12
 62. Тер-Ованесян, И.А. Подготовка легкоатлета: современный взгляд / И.А. Тер-Ованесян. – М. : Terra-Спорт, 2000. – 128 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Приложение 1

Подвижные игры для развития двигательных качеств.

«Охотники и утки»

Развиваются: быстрота, скоростно-силовые качества, выносливость, гибкость, координация движений, ловкость, прыгучесть, сила, взаимопомощь, внимание, выдержка, импровизация, коллективизм, мужество, мышление, организованность, самостоятельность, смелость, собранность, терпение.

Преодолеваются: агрессивность, застенчивость, робость, эгоизм.

Преимущественный вид движений – бег, прыжки, броски.

Место проведения: спортивная площадка.

Ход и правила игры:

На площадке чертят большой круг диаметром от 6 до 10 м. Если играют в узком зале, то рекомендуется начертить две линии на расстоянии 6-8 м одна от другой, образовав прямоугольник, двумя сторонами которого стены и двумя другими – начерченные линии. Играющие делятся на две команды – «охотников» и «уток». «Охотники» становятся по кругу или за чертой или за начерченными линиями, разделившись пополам. У одного из них в руках волейбольный мяч. «Утки» располагаются произвольно по кругу или в прямоугольнике. «Охотники» не входя в круг, перебрасывают мяч друг другу и в удобный момент бросают в «уток». Спасаясь, «утки» увертываются от мяча, бегают и прыгают внутри круга. Осаленная мячом «утка» выходит из игры. Игра продолжается до тех пор, пока не будут «подстрелены» все «утки», после чего команды меняются местами.

После двух игр отмечается победитель - команда «охотников» быстрее другой «перестрелявшая» всех уток.

Продолжение приложения 1

Если время для игры мало, а ее участники хорошо владеют мячом и физически хорошо подготовлены, можно ограничить игру временем. Например, отмечаются количество «уток», пойманных за 3 минуты. В этом случае считается победительницей команда, которая больше осалит «уток» за установленное время.

«Борьба в квадрате»

Развиваются: быстрота, скоростно-силовые качества, гибкость, выносливость, координация движений, ловкость, прыгучесть, собранность, стойкость, терпение, целеустремленность, внимание, смелость.

Преимущественный вид движения- прыжки на одной ноге, толчки

Место проведения: на открытом воздухе.

Ход и правила игры.

На площадке чертятся квадраты с промежутками один метр между каждым. Размер первого квадрата 3*3, второго 2*2 и третьего – 1*1метр. В большой квадрат входят четыре самых высоких по росту играющих. Подпрыгивая на одной ноге, заложив руки за спину, они стараются толчками плечом заставить «противника» выйти из квадрата. Вытолкнутые из первого квадрата переходят во второй, где продолжается такая же борьба. Игроки, вытолкнутые из второго квадрата, переходят в третий, где в результате борьбы остается кто-нибудь один. Игрок, оставшийся в первом квадрате получает 4 очка, во втором –3 очка, в третьем-2 очка. Выбывшему из третьего квадрата насчитывается 1 очко.

Затем выходит следующая группа борцов, и так далее, пока все не примут участие в игре.

Соответственно полученным очкам борцы занимают первые, вторые, третьи или четвертые места в состязании.

Продолжение приложения 1
Комплексы упражнений, направленные на воспитание
скоростно-силовых качеств, выполняемые в подготовительной
части УТЗ.

Комплекс 1.

1 Бег с высоким подниманием бедра. Варианты, держа руки за спиной, расставляя ноги пошире. Темп средний и быстрый. Повторить 10 - 15 раз, учитывая число повторений движение правой ногой.

2 Бег из различных стартовых положений. Варианты: сидя, сидя со скрещенными ногами, сидя спиной к направлению бега, вставая без помощи рук. Выполнять быстро. Повторить два раза (10-20метров).

3 Старты из упора присев с оставлением ноги назад или в сторону. Варианты: без опоры руками; в различных направлениях. Выполнять быстро. Повторить 2-3 раза(10-15метров)

4 Бег после касания ногой подвешенного мяча. Варианты: достать мяч в прыжке; бег вправо; влево; назад. Повторить 2раза(10-15 м).

5 Бег скрестными шагами. Варианты: поднимая высоко колени. Темп средний и быстрый. Повторить 2-3раза (10-15м)

6 Бег скрестными шагами по прямой. Варианты: спиной вперед. Темп средний повторить2-3раза (10-15м)

7 Бег по малому кругу с наклоном туловища внутрь круга. Варианты: уменьшая диаметр круга; догоняя партнера. Выполнять быстро. Повторить 2-3раза.

8 Бег «змейкой». Варианты: изменить кривизну поворота, догоняя партнера. Темп средний и быстрый. Повторить 2-3раза.

9 Догнать партнера, стартующего впереди на 1-2 метра. Повторить 2-3раза.

10 Бег с горы под уклоном 5-10 градусов. Выполнять быстро. Повторить 2-3раза (20-30метров.)

Продолжение приложения 1

Комплекс 2.

1 Исходное положение - стойка, ноги на ширине плеч, туловище слегка наклонено вперед, руки согнуты в локтях под прямым углом. Движения руками как при беге. Темп средний и быстрый. Повторить 2- 3 раза.

2 Бег на месте с активной постановкой ноги на переднюю часть стопы. Темп медленный, средний и быстрый. Повторить 2- 3 раза (по 10-15 секунд).

3 Исходное положение – лежа на спине, руки вдоль туловища, ноги вытянуты. Поочередное поднимание и опускание ног, согнутых в коленном суставе. Имитация беговых шагов. Темп средний и быстрый. Повторить 2- 3 раза (по 10 сек).

4 Бег с высоким подниманием бедра. Варианты: держа руки за спиной; расставляя ноги пошире. Темп средний и быстрый. Повторить 10-25 раз

5 Поочередное отталкивание левой и правой ногой за счет разгибания бедра и стопы с активной работой рук. Темп быстрый. Повторить 2- 3 раза по 10-12 прыжков каждой ногой.

6 Из упора присев кувырок вперед, быстро встать и пробежать 10-15 метров. Темп быстрый. Повторить 6-8 раз.

7 «Семенящий бег. Темп средний и быстрый. Повторить 2-3 раза, преодолевая расстояние 15-25 метров.

8 Бег в гору под уклоном 3-7 градусов. Выполнять быстро. Повторить 2-3 раза.

Продолжение приложения 1

Комплексы упражнений, направленные на воспитание скоростно-силовых качеств, выполняемые в основной части УТЗ.

Комплекс 3.

1 Отталкивание рукой опоры. Темп средний, повторить каждой рукой 8-10 раз

2 Броски набивного мяча двумя руками снизу вперед-вверх (вес мяча 0.5-1 кг). Повторить 10-15 раз.

3 Выпрыгивание из исходного положения, стоя толчковой ногой на опоре высотой 50-60 см. обратить внимание на работу маховой ноги. Темп средний, с ускорением движения в конце. Повторить каждой ногой 8-10 раз.

4 Поднимание бедра с отягощением (вес 5-10 кг). Темп средний и быстрый. Повторить каждой ногой 15-20 раз.

5 Быстрое поднимание ног и туловища из исходного положения, лежа на спине, руки за головой, ноги вместе. Подниматься быстро, возвращаться в исходное положение медленно. Повторить 8-10 раз.

6 Лежа на животе, поочередно сгибать ногу в коленном суставе, с умеренным сопротивлением партнера. Можно сгибать обе ноги одновременно. Повторить 10-15 раз.

7 Прыжки через барьеры(8-10 штук) высотой 40-50 см или через набивные мячи, отталкиваясь двумя ногами. Темп средний. Повторить 2-3 раза.

Комплекс 4.

1 И.п. – стойка, правая нога на опоре высотой 5-10см, левая нога на полу. Подъем на переднюю часть стопы, при опускании касаться пяткой пола. Темп средний и быстрый. Повторить по 15-20 раз на каждой ногой.

Продолжение приложения 1

2 С двух – трех шагов разбега толчком одной ноги, наступая на возвышенность высотой 50-80 см, и перепрыгнуть через нее. Темп быстрый. Повторить 10-15 раз каждой ногой.

3 Толчком с места прыгнуть на возвышенность высотой 50-70 см, придя в положение глубокого приседа. Соскок произвольный. Темп средний и быстрый. Повторить 2-3 раза по 10-12 прыжков.

4 С разбега толчком одной ногой прыгнуть на возвышенность высотой 60-90 см, подтянув толчковую ногу и сохранив равновесие. Соскок произвольный. Темп средний и быстрый. Повторить 8-10 раз каждой ногой.

5 Толчком двух ног – прыжки на месте с поворотом на 180 и 360 градусов через левое и правое плечо. Темп средний и быстрый. Повторить 4-6 раз 2-3 серии.

6 С разбега толчком одной ноги прыгнуть на возвышенность высотой 60-90см, соскочить с поворотом на 180-360 градусов. Темп средний и быстрый. Повторить 8-10 раз.

7 Прыжки через гимнастическую скамейку спиной вперед с места. Темп быстрый. Повторить 10-15 раз.

8 Толчком двух ног и энергичным взмахом рук вытолкнуться вверх, согнув ноги в коленях, погнуться. Темп быстрый. Повторить 2-3 раза по 4-5 прыжков.

Продолжение приложения 1

Комплекс 5.

- 1 Прыжки вверх, отталкиваясь одной ногой. Варианты: доставая предмет рукой. Темп средний. Повторить 10 раз каждое упражнение.
- 2 Активным одновременным махом рук и толчком ног взлететь вверх, перейти на другую ногу с последующим отскоком в глубокий присед. Темп средний и быстрый. Повторить каждой ногой 6-8 раз.
- 3 Прыжок на двух ногах вперед с последующим прыжком вверх. Темп быстрый. Повторить 8-10 раз.
- 4 Отталкиваясь двумя ногами, прыгнуть на возвышенность, спрыгнуть и опять прыгнуть на следующую возвышенность (высота 40-60см). Темп средний и быстрый. Повторить 5-7 раз.
- 5 Длинный кувырок вперед с переходом на легкий бег. Темп средний и быстрый. Повторить 5-10 раз.
- 6 Прыжки с возвышенности на возвышенность (тумба, козел, конь). Темп средний и быстрый. Повторить 4-6 раз.

Продолжение приложения 1

Комплекс 6.

1 Двумя руками подбросить мяч вверх на расстояние 1-2 метра с последующей ловлей. Темп средний. Повторить 2-3 раза по 8-10 бросков.

2 И. п. – ноги на ширине плеч, туловище наклонено вперед. Быстро выпрямляясь, бросить мяч вверх, поймать. Темп средний и быстрый. Повторить 2-3 раза по 8-10 бросков.

3 Из приседа – бросок мяча двумя руками вверх; выпрямляясь, поймать мяч. Темп средний и быстрый. Повторить 2-3 раза по 8-10 бросков.

4 Сидя на полу, подбросив мяч двумя руками вверх, принять положение, лежа на спине, встать и поймать мяч. Темп средний. Повторить 2-3 раза по 4-6 бросков.

5 Сидя на полу, поочередно перебрасывать мяч с руки на руку. Темп движений средний и быстрый. Повторить 2-3 раза по 6-8 каждой рукой.