

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

Регистрационный № 16/1–2016

Факультет **Физического воспитания**  
Кафедра **легкой атлетики, плавания и лыжного спорта**

СОГЛАСОВАНО  
Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ А.В. Шаров  
« 23 » апреля 2016 г.

СОГЛАСОВАНО  
Декан факультета

\_\_\_\_\_ М.В. Головач  
« 23 » апреля 2016 г.

**ЭЛЕКТРОННЫЙ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС  
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

**ЛЕГКАЯ АТЛЕТИКА И МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ  
(первый курс)**

для специальности 1-03 02 01 Физическая культура

Составители: А.В. Шаров, кандидат пед. наук, доцент

Рассмотрено и утверждено на заседании Научно-методического совета  
«28» 04 2016 г., протокол № 9

Председатель \_\_\_\_\_ Т.А. Ковальчук

## СОДЕРЖАНИЕ

№	Тема, раздел	Ст.
1	Аннотация	3
2	Содержание учебной дисциплины	5
	<b>1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ</b>	9
3	1.1 Лекционный материал	9
4	1.2 Семинарские занятия	59
	<b>2. ПРАКТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ</b>	61
5	2.1. Практические занятия	61
6	2.2. Практические контрольные нормативы	62
	<b>3. ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ</b>	65
7	3.1. Тесты для самоконтроля знаний	65
8	3.2. Схема плана-конспекта	67
9	3.3 Варианты подготовительной части занятий	68
10	3.4. Специально-подводящие упражнения для обучения видам легкой атлетики	70
	<b>4. РАЗДЕЛ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ</b>	75
11	4.1. Вопросы к зачету	75
12	ПРИЛОЖЕНИЕ: ответы на тесты	77
13	ЛИТЕРАТУРА	78

## АННОТАЦИЯ

Учебно-методический комплекс по учебной дисциплине «Легкая атлетика и методика преподавания» предназначен для студентов 1-го курса факультета физического воспитания дневной и 3-го курсов заочной формы получения образования, обучающихся по специальности 1-03 02 01 Физическая культура.

Для ДФПО предусмотрено следующее распределение часов:

Курс	Семестры	Аудиторные занятия				Самостоятельная работа	Всего часов
		Лекции	Семинарские занятия	Практические занятия	Всего аудиторных часов		
1	1	4	6	40	50	40	90
	2	4	8	38	50	40	90

Для ЗФПО предусмотрено следующее распределение часов

Курс	Семестры	Аудиторные занятия				Самостоятельная работа	Всего часов
		Лекции	Семинарские занятия	Практические занятия	Всего аудиторных часов		
3	5	2	2	8	12	162	180
	6			6	6		

По структуре учебно-методический комплекс состоит из аннотации; объема и содержания учебной дисциплины; четырех разделов: теоретический, практический, вспомогательный и контроля знаний; приложения и литературы.

Целью первого курса предмета «Легкая атлетика и методика преподавания» – подготовить квалифицированных специалистов в области физической культуры, умеющих творчески применять теоретико-методические знания и практические навыки по легкой атлетике в своей профессии.

В процессе изучения предмета «Легкая атлетика» на первом курсе решаются следующие задачи. Освоить знаниями:

- истории возникновения и развития легкой атлетики;
- правил техники безопасности;
- основ техники видов легкой атлетики;
- методики обучения легкоатлетическим упражнениям;
- правил соревнований изучаемых видов.

Приобрести умения:

- объяснить и показать технику легкоатлетических упражнений.

Теоретический раздел учебно-методического комплекса составляет лекционный материал в объеме изучаемой учебной дисциплины. Для разработки и при составлении лекционного материала учитывались данные современных специальных учебно-методических изданий по легкой атлетике и последние научные исследования в области физической культуры и спорта.

Для расширения кругозора познания в области теории учебной дисциплины в списке литературы указывается перечень основных и дополнительных научных и учебно-методических изданий.

Всего на первом курсе отводится 180 часов из которых 100 аудиторные, проводимые равномерно по 50 часов в 1-м и 2-м семестрах. Для заочной формы обучением предусмотрено 18 часов на 3-м курсе.

Кроме часов аудиторных занятий для студентов дневной формы получения образования предусмотрено, как учебным планом, так и учебной программой высшего образования, 80 часов предусмотрено для самостоятельной работы для изучения данной учебной дисциплины. А для студентов заочной формы получения образования на самостоятельную работу на изучение учебной дисциплины отводится количество часов соответственно почти в 1,5 раза больше.

В разделе контроля знаний указаны вопросы к зачету, который проводится во 2-м семестре 1 курса.

Цель данного учебно-методического комплекса – улучшение качества учебно-образовательного процесса в самостоятельной работе студентов факультета физического воспитания по изучению учебной дисциплины «Легкая атлетика и методика преподавания».

Учебно-методический комплекс учебной дисциплины «Легкая атлетика и методика преподавания» составлен на основе Образовательного стандарта высшего образования первой ступени для специальности 1-03 02 01 Физическая культура, утвержденного и введенного в действие Постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 30.08.2013 №88, а также в соответствии с учебным планом Учреждения образования «Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина» от 17.07.2013 Регистрационный № ФВ – 43-13 и учебной программой учреждения высшего образования по учебной дисциплине «Легкая атлетика и методика преподавания» от 26.06.2013 №УД-А 1817/баз.

## ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПЕРВЫЙ ГОД ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов			
		Всего	ЛК	СЗ	ПЗ
1	<b>Теоретико-методический раздел</b>				
1.1	Введение в предмет легкая атлетика. Классификация и характеристика легкоатлетических упражнений. История развития легкой атлетики.	2	2		
1.2	Основы техники легкоатлетических упражнений.	8	8	2	
1.3	Основы техники ходьбы и бега.	2		2	
1.4	Основы техники прыжков.	2		2	
1.5	Основы техники метаний.	2		2	
1.6	Анализ техники бега на короткие дистанции.	2		2	
1.7	Анализ техники прыжка в длину способом «согнув ноги».	2		2	
	Анализ техники толкания ядра	2		2	
	<b>Итого:</b>	<b>24</b>	<b>10</b>	<b>14</b>	
2	<b>Практический раздел</b>				
2.1	Общеразвивающие упражнения. Специальные упражнения для развития физических качеств и обучения технике легкоатлетических видов. Подвижные игры.				10
2.2	Обучение технике легкоатлетических видов; правила соревнований: бег на 100, 200, 400 м; эстафетный бег 4 x 100 м; бег на средние дистанции; кроссовый бег; спортивная ходьба; прыжок в высоту с разбега способом "перешагивание", "фосбери-флоп"; прыжок в длину с разбега способом "согнув ноги", "прогнувшись"; метание малого мяча, гранаты, копья; толкание ядра.				66
	<b>Итого:</b>	<b>76</b>			<b>76</b>
	<b>Всего:</b>	<b>100</b>	<b>10</b>	<b>14</b>	<b>76</b>

# СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

## ПЕРВЫЙ ГОД ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### I. Теоретико-методический раздел

#### ЛЕКЦИИ

##### *Тема I.1. Введение в предмет легкая атлетика. Классификация и характеристика легкоатлетических упражнений. История развития легкой атлетики*

Определение понятия и содержание курса легкая атлетика. Классификация и общая характеристика легкоатлетических упражнений. Значение легкоатлетических упражнений в процессе обучения двигательным действиям и развития физических качеств. Популярность и массовость видов легкой атлетики. Оздоровительное значение занятий ходьбой, бегом, прыжками и метаниями. Особенности проведения занятий по легкой атлетике и техника безопасности. Возникновение и развитие легкой атлетики.

##### *Тема I.2. Основы техники легкоатлетических упражнений*

Понятие о технике двигательных действий. Основа техники движений. Главное звено техники, детали техники движений. Кинематические и динамические характеристики физических упражнений. Показатели технического мастерства.

Краткая характеристика вида. Основные части целостного действия и составляющие их элементы.

Ходьба. Цикличность ходьбы. Двойной шаг. Период одиночной опоры. Периоды двойной опоры. Положение тела. Движения таза. Движения ног. Движения рук. Длина и частота шагов. Особенности взаимодействия внешних и внутренних сил в спортивной ходьбе.

Бег. Отличительные особенности бега от ходьбы. Двойной шаг. Период опоры. Период полета. Значение инерции. Движения ОЦМТ. Движения ног. Движения таза. Движение рук и туловища в беге. Особенности взаимодействия внешних и внутренних сил в беге.

Прыжки. Факторы, определяющие дальность и высоту полета тела. Механизм отталкивания. Особенности взаимодействия внешних и внутренних сил в отталкивании. Маховые движения при отталкива-

нии. Угол вылета в прыжках. Движения ОЦМТ прыгуна в полетной части. Роль и характер приземления.

Метания. Факторы, определяющие дальность полета снаряда. Особенности взаимодействия внешних и внутренних сил в метаниях. Сопротивление воздушной среды и влияние формы снаряда на результативность метаний. Угол атаки снаряда. Последовательность включения в работу мышечных групп в финальном усилии.

## **СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ**

### ***1. Основы техники ходьбы и бега***

Цикличность ходьбы и бега. Отличительные особенности ходьбы от бега.

Двойной шаг как единица движения (цикл) в ходьбе и беге. Периоды одиночной и двойной опоры. Особенности взаимодействия внутренних и внешних сил. Движение ОЦМТ и положение тела, движения ног и рук при ходьбе. Длина и частота шагов.

Периоды опоры и полета в беге. Фазы движения и граничащие моменты. Движение ОЦМТ. Движение таза, рук и туловища в беге. Источник движущих сил. Взаимодействие внутренних и внешних сил.

### ***2. Анализ техники бега на короткие дистанции***

Определение и краткая характеристика вида. Основные варианты расположения стартовых колодок. Начало бега (старт). Стартовый разгон. Положение туловища. Бег по дистанции (опора, постановка ноги на грунт, торможение, отталкивание полет, подъем ОЦМТ, опускание ОЦМТ). Финиширование. Особенности техники бега на 100, 200 и 400 м. Критерии оценки техники.

### ***3. Основы техники прыжков и метаний***

Определение и характеристика прыжков. Начальная скорость и угол вылета тела спортсмена. Механизм отталкивания. Основные части прыжка. Разбег. Отталкивание. Угол постановки, угол отталкивания, угол амортизации. Особенности взаимодействия внешних и внутренних сил в отталкивании. Траектория движения ОЦМТ прыгуна в полетной фазе. Роль и характер приземления в разных прыжках.

Факторы, определяющие дальность полета снаряда. Механизм реализации финального усилия. Держание снаряда. Подготовка к разбегу. Разбег и подготовка к финальному усилию. Финальное усилие. Вылет и полет снаряда. Снаряды, обладающие, аэродинамическими свойствами. Угол атаки снаряда.

#### ***4. Анализ техники прыжка в длину способом «согнув ноги»***

Определение и краткая характеристика вида. Подготовка к разбегу, разбег, его длина и ритмо-темповая структура. Подготовка к выполнению отталкивания. Постановка ноги. Фазы амортизации и отталкивания. Влияние маховых движений на эффективность отталкивания. Перемещение ОЦМТ в отталкивании и полетной фазе. Подготовка к приземлению и приземление. Критерии оценки техники.

#### ***5. Анализ техники толкания ядра***

Краткая историческая справка. Анализ техники толкания ядра: держание снаряда и исходное положение, разбег-скачок, финальное усилие и выпуск снаряда, движения для сохранения равновесия; кинематическая, динамическая и ритмическая структура толкания ядра, разновидности техники.

## **II. Практический раздел**

***Тема 1–10.*** Бег на короткие дистанции (100, 200, 400 м). Прыжок в высоту способом «перешагивание». Метание малого мяча.

***Тема 11–20.*** Эстафетный бег 4 x 100 м (передача «снизу»). Прыжок в высоту способом «фосбери-флоп». Метание гранаты.

***Тема 21–30.*** Спортивная ходьба. Прыжок в длину с разбега способом «согнув ноги». Метание копья. Учебная практика в проведении общеразвивающих упражнений.

***Тема 31–38.*** Бег на средние дистанции, кроссовый бег. Прыжок в длину с разбега способом «прогнувшись». Толкание ядра. Учебная практика в проведении общеразвивающих упражнений.



# 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

## 2.1 Лекционный материал

### 1 курс 1 семестр

#### **Лекция 1 «Введение в предмет легкая атлетика. Классификация и характеристика легкоатлетических упражнений. История развития легкой атлетики»**

Вопросы лекции: 1) Легкая атлетика-определение и содержание; 2) Классификация видов легкой атлетики; 3). Значение легкоатлетических упражнений в процессе обучения двигательным действиям и развития физических качеств. 4) Популярность и массовость видов легкой атлетики; 5) Оздоровительное значение занятий ходьбой, бегом, прыжками и метаниями; 6) Особенности проведения занятий по легкой атлетике и техника безопасности; 7) Возникновение и развитие легкой атлетики.

#### **1. Легкая атлетика - определение и содержание**

Легкая атлетика - вид спорта, объединяющий естественные для человека физические упражнения: ходьбу, бег, прыжки, метание. Разнообразие легкоатлетических упражнений и широкие возможности варьировать нагрузку в ходьбе, беге, прыжках, метании позволяют успешно использовать эти упражнения для занятий детей и подростков разного возраста и разной степени физической подготовленности. При выполнении легкоатлетических упражнений в работу вовлекается значительное количество мышц человека, усиливается деятельность сердечно-сосудистой, дыхательной и других систем организма. В процессе проведения уроков лёгкой атлетики развиваются кондиционные (быстрота, силовые качества, выносливость, гибкость) и координационные способности. Результаты в лёгкой атлетике имеют строгое количественное измерение, что обеспечивает их объективность и возможность использования в качестве критериев уровня физического развития школьников. Немаловажно и то, что многие упражнения не требуют специального дорогостоящего оборудования и могут выполняться на простых площадках и на пересечённой местности.

Легкая атлетика- наиболее массовый вид спорта, способствующий всестороннему физическому развитию человека, так как объединяет распространенные и жизненно важные движения. Совокупность видов спорта, объединяющая 5 видов легкой атлетики - ходьба, бег, прыжки, метания, многоборья.

Цель курса «Легкая атлетика и методика преподавания» – обеспечить овладение научно обоснованным способом обучения легкоатлетических упражнений, и подготовить квалифицированных специалистов в области физической культуры, умеющих творчески применять теоретико-методические знания и практические навыки по легкой атлетике в своей профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины «Легкая атлетика и методика преподавания» состоят в том, чтобы студент: а) освоил знания об:

– истории возникновения и развития легкой атлетики;

- основах техники видов легкой атлетики;
  - правилах проведения соревнований;
  - разработке документов планирования урочных форм занятий по легкой атлетике;
  - проведении занятий и спортивно-массовые мероприятия с различным контингентом занимающихся;
  - правилах техники безопасности на уроках и занятий по легкой атлетике.
- б) овладел умениями:
- объяснять и показывать технику изучаемых легкоатлетических упражнений;
  - выполнять изучаемые виды легкоатлетических упражнений;
  - проводить зарядку и оздоровительные занятия;
  - методики проведения учебных и учебно-тренировочных занятий с использованием средств легкой атлетики;
  - методики совершенствования технического мастерства в различных видах легкой атлетики;
  - судить и организовывать соревнования по легкой атлетике.

На 1-м курсе на лекциях сообщаются, а семинарах усваиваются: основные сведения по истории развития легкоатлетических видов, их технике, тактике, методике обучения и развития физических качеств, планированию и учету учебного и учебно-тренировочного процесса, организации и проведению учебных, учебно-тренировочных занятий, соревнований, оздоровительных мероприятий. Особое внимание обращается на те разделы курса, в которых изучается методика обучения технике ходьбы, бега, прыжков, метаний; развитию физических качеств средствами легкой атлетики; использованию легкой атлетики в системе оздоровительных мероприятий; организации и методике проведения учебной, внеклассной и внешкольной работы по легкой атлетике с учетом возрастных и морфологических особенностей учащихся. На семинарских занятиях углубляются знания, полученные студентами на лекциях, практических занятиях и в процессе самостоятельной работы. Проводится обсуждение и закрепление пройденного материала и проверка знаний.

На практических занятиях студенты изучают и совершенствуют технику видов, включенных в программу курса, развивают физические качества, получают знания по методике преподавания предмета, организации и проведении оздоровительных мероприятий, проходят учебную практику, позволяющую формировать педагогические знания, умения и навыки.

Самостоятельная работа студентов включает изучение программного материала по учебникам, учебным пособиям и другим литературным источникам, выполнение домашних заданий по подготовке к семинарским и практическим занятиям, составлению конспектов, методической документации, необходимой для проведения занятий в рамках учебной практики.

В соответствии с типовым учебным планом по специальности на изучение «Легкая атлетика и методика преподавания» отводится 464 часа, из них 250 часов аудиторных занятий (34 – лекционных, 40 – семинарских и 176 – практических).

Для студентов заочной формы получения образования занятия проводятся на 3-м, 4-м и 5-м курсах, где предусмотрено всего 56 часов аудиторных занятий (8– лекционных и 48 практических). Для студентов заочной формы с сокращенным периодом обучения – 3,5 года после УОР занятия проводятся на 1-м, 2-м и 3-м курсах в объеме 34 часов (4 часа – лекционных и 30 практических). Кроме этого, по учебной дисциплине «Легкая атлетика и методика преподавания» учебным планом предусмотрена учебная практика в виде лагерных сборов в объеме 54 часов для студентов дневной формы получения образования.

## 2. Классификация и общая характеристика легкоатлетических упражнений.

Классифицировать легкоатлетические виды спорта можно по различным параметрам: по группам видов легкой атлетики, по половому и возрастному признакам, по месту проведения. Основу составляют пять видов легкой атлетики: ходьба, бег, прыжки, метания и многоборья. Классификация по половому и возрастному признакам: мужские, женские виды; для юношей и девушек различных возрастов. В последней спортивной классификации по легкой атлетике у женщин насчитывается 50 видов спорта, проводимых на стадионах, шоссе и пересеченной местности, и 14 видов спорта, проводимых в помещении, у мужчин – 56 и 15 видов спорта, соответственно.

Следующая классификация видов спорта приводится по местам проведения тренировок и соревнований: стадионы, шоссе и проселочные дороги, пересеченная местность, спортивные манежи и залы.

По структуре легкоатлетические виды спорта делят на циклические, ациклические и смешанные, а с точки зрения преобладающего проявления какого-либо физического качества: скоростные, силовые, скоростно-силовые, скоростной выносливости, специальной выносливости.

Также виды легкой атлетики делят на классические (К) (олимпийские) и неклассические (все остальные). На сегодняшний день в программу Олимпийских игр у мужчин входит 24 вида легкой атлетики, у женщин - 22 вида легкой атлетики, которые разыгрывают самое большое количество олимпийских медалей.

Все виды легкой атлетики подразделяются на группы.

**Ходьба** - циклический вид, требующий проявления специальной выносливости, проводится как у мужчин, так и у женщин.

У женщин проводятся заходы:

- на стадионе – 3, 5, 10 км;
- в манеже – 3, 5 км;
- на шоссе – 10, 20 км.

У мужчин проводятся заходы:

- на стадионе – 3, 5, 10, 20 км;
- в манеже – 3, 5 км;
- на шоссе – 35, 50 км.

Классические (К) виды: у мужчин – 20 и 50 км, у женщин – 20 км.

Бег делится на категории: гладкий бег, барьерный бег, бег с препятствиями, эстафетный бег, кроссовый бег.

**Гладкий бег** – циклический вид, требующий проявления скорости, скоростной выносливости, специальной выносливости.

Спринт, или бег на короткие дистанции, проводится на стадионе и в манеже. Дистанции:

30, 60, 100 (К), 200 (К) м, одинаковые для мужчин и женщин.

Длинный спринт проводится на стадионе и в манеже. Дистанции: 300, 400 (К), 600 м, одинаковые для мужчин и женщин.

Бег на выносливость:

– средние дистанции: 800 (К), 1000, 1500 (К) м, 1 миля – проводится на стадионе и в манеже, у мужчин и женщин;

– длинные дистанции: 3000, 5000 (К), 10000 (К) м – проводится на стадионе (в манеже – только 3000 м), одинаковые для мужчин и женщин;

– сверхдлинные дистанции: 15; 21,0975; 42,195 (К); 100 км – проводится на шоссе (возможен старт и финиш на стадионе), одинаковые для мужчин и женщин;

– ультрадлинные дистанции – суточный бег проводится на стадионе или шоссе, участвуют и мужчины, и женщины. Также проводятся соревнования на 1000 миль (1609 км) и 1300 миль – самую длинную дистанцию непрерывного бега.

**Барьерный бег** – по структуре смешанный вид, требующий проявления скорости, скоростной выносливости, ловкости, гибкости.

Проводится у мужчин и женщин, на стадионе и в манеже. Дистанции: 60, 100 (К) м у женщин; 110 (К), 300, 400 (К) м у мужчин (последние две дистанции проводятся только на стадионе).

Бег с препятствиями – по структуре смешанный вид, требующий проявления специальной выносливости, ловкости, гибкости. Проводится у женщин и мужчин на стадионе и в манеже. Дистанция у женщин – 2000 м; дистанции у мужчин: 2000, 3000 (К) м. В скором времени этот вид бега и у женщин станет олимпийским.

**Эстафетный бег** – по структуре смешанный вид, очень близкий к циклическим видам, командный вид, требующий проявления скорости, скоростной выносливости, ловкости.

Эстафетный бег включает классические виды 4 \* 100 м и 4 \* 400 м и проводятся у мужчин и женщин на стадионе. В манеже проводятся соревнования по эстафетному бегу на 4 \* 200 м и 4 \* 400 м, одинаковые для мужчин и женщин. Также могут проводиться соревнования на стадионе с различной длиной этапов: 800, 1000, 1500 м и разным их количеством. Проводятся эстафеты по городским улицам с неодинаковыми этапами по длине, количеству и контингенту (смешанные эстафеты – мужчины и женщины). Раньше большой популярностью пользовались так называемые шведские эстафеты: 800 + 400 + 200 + 100 м – у мужчин и 400 + 300 + 200 + 100 м – у женщин.

**Кроссовый бег** – смешанный вид, бег по пересеченной местности, требующий проявления специальной выносливости, ловкости.

Всегда проводится в лесной или парковой зоне. У мужчин дистанции: 1, 2, 3, 5, 8, 12 км; у женщин: 1, 2, 3, 4, 6 км.

Легкоатлетические прыжки делятся на две группы: прыжки через вертикальное препятствие и прыжки на дальность. К первой группе относятся: а) прыжки в высоту с разбега; б) прыжки с шестом с разбега. Ко второй группе относятся: а) прыжки в длину с разбега; б) тройной прыжок с разбега.

Первая группа легкоатлетических прыжков:

а) **прыжок в высоту с разбега (К)** – ациклический вид, требующий от спортсмена проявления скоростно-силовых качеств, прыгучести, ловкости, гибкости. Проводится у мужчин и женщин, на стадионе и в манеже;

б) **прыжок с шестом с разбега (К)** – ациклический вид, требующий от спортсмена проявления скоростно-силовых качеств, прыгучести, гибкости, ловкости, один из самых сложных технических видов легкой атлетики. Проводится у мужчин и женщин, на стадионе и в манеже.

Вторая группа легкоатлетических прыжков:

а) прыжки в длину с разбега (К) – смешанный по структуре вид, требующий от спортсмена проявления скоростно-силовых, скоростных качеств, гибкости, ловкости. Проводятся у мужчин и женщин, на стадионе и в манеже.

б) **тройной прыжок с разбега (К)** – ациклический вид, требующий от спортсмена проявления скоростно-силовых, скоростных качеств, ловкости, гибкости. Проводится у мужчин и женщин, на стадионе и в манеже.

Легкоатлетические метания можно разделить на следующие группы: 1) метание снарядов, обладающих и необладающих аэродинамическими свойствами с прямого разбега; 2) метание снарядов из круга; 3) толкание снаряда из круга.

Причем надо обратить внимание, что в метаниях разрешается выполнять по технике любой вид разбега, но финальное усилие выполняется только по правилам. Например, метать копье, гранату, мяч нужно только из-за головы, над плечом; метать диск можно только сбоку; метать молот – только сбоку; толкать ядро можно со скачка и с поворота, но обязательно толкать.

**Метание копья (К)** (гранаты, мяча) – ациклический вид, требующий от спортсмена проявления скоростных, силовых, скоростно-силовых качеств, гибкости, ловкости. Метание выполняется с прямого разбега, мужчинами и женщинами, только на стадионе. Копье обладает аэродинамическими свойствами.

Метание диска (К), метание молота (К) – ациклические виды, требующие от спортсмена силовых, скоростно-силовых качеств, гибкости, ловкости. Метания выполняются из круга (ограниченное пространство), мужчинами и женщинами, только на стадионе. Диск обладает аэродинамическими свойствами.

**Толкание ядра (К)** — ациклический вид, требующий от спортсмена проявления силовых, скоростно-силовых качеств, ловкости. Выполняется толкание из круга (ограниченное пространство), мужчинами и женщинами, на стадионе и в манеже.

**Многоборья.** Классическими видами многоборья являются: у мужчин – десятиборье, у женщин – семиборье. В состав десятиборья входят: 100 м, длина, ядро, высота, 400 м, 110 м с/б, диск, шест, копьё, 1500 м. У женщин в семиборье входят следующие виды: 100 м с/б, ядро, высота, 200 м, длина, копьё, 800 м.

К неклассическим видам многоборья относятся: восьмиборье для юношей (100 м, длина, высота, 400 м, 110 м с/б, шест, диск, 1500 м); пятиборье для девушек (100 м с/б, ядро, высота, длина, 800 м). В спортивной классификации определены: у женщин – пятиборье, четырехборье и троеборье; у мужчин – девятиборье, семиборье, шестиборье, пятиборье, четырехборье и троеборье. Четырехборье, раньше оно называлось «пионерским», проводится для школьников 11–13 лет. Виды, которые входят в состав многоборья, определяются спортивной классификацией, замена видов не допустима.

### **3. Значение легкоатлетических упражнений в процессе обучения двигательным действиям и развития физических качеств**

Множество людей занимаются легкой атлетикой, которая проникла в самые отдаленные уголки земного шара, став одним из популярных видов спорта в мире. Почти все виды спорта так или иначе используют упражнения из легкой атлетики для подготовки спортсменов.

Во время тренировок и соревнований проводятся научные исследования, которые в дальнейшем помогают развиваться таким наукам, как физиология, биомеханика, спортивная медицина, теория физической культуры и спорта и др.

Начиная с раннего возраста легкоатлетические упражнения широко используются в детских дошкольных учреждениях, школах, средних и высших учебных заведениях. Легкоатлетические упражнения повышают деятельность всех систем организма, способствуют закаливанию, являются одним из действенных факторов профилактики различных заболеваний.

Легко дозируемые упражнения могут использоваться как для развития физических качеств спортсменов высокого класса, так и для развития подрастающего поколения, для людей с ослабленным здоровьем, пожилого возраста, в период реабилитации после перенесенных травм и просто для поддержания нормальной жизнедеятельности человеческого организма. Большая роль отведена видам легкой атлетики в физической подготовке призывников и военнослужащих.

Доступность, относительная простота упражнений, минимум затрат позволяют заниматься различными видами легкой атлетики практически везде, и в сельской местности, и в городской.

Спортивные тренировки в легкой атлетике и соревновательная деятельность дают возможность спортсменам реализовать свои потенциальные способности, проявить себя как личность, сформировать характер и оптимальную психическую сферу.

Легкую атлетику можно характеризовать как:

вид спорта, где спортсмены показывают результаты на грани человеческих возможностей;

средство восстановления и реабилитации организма;

средство воспитания и развития подрастающего поколения;

учебную дисциплину, способствующую становлению специалиста в области физической культуры и спорта.

Легкоатлетические упражнения имеют оздоровительное значение. Занятия производятся на воздухе, упражнения воздействуют на все группы мышц: укрепляют двигательный аппарат, улучшают деятельность дыхательных органов, сердечно-сосудистой системы. Таким образом, с помощью легкоатлетического упражнения решаются задачи гармонического, разностороннего физического развития человека.

Особенно большое значение имеет легкая атлетика для формирования растущего организма, физического воспитания подрастающего поколения. Немаловажное значение имеет большая прикладность легкой атлетики.

Прикладность определяется тем, на сколько приобретенные с его помощью качества и навыки могут быть полезны в жизни и в практической деятельности. Здесь легкая атлетика не имеет себе равных. Качества - выносливость, сила, быстрота, ловкость, гибкость умение преодолевать трудности. Навыки - бег, прыжки, метания. Очень широко используются в трудовой деятельности, так и военном деле.

Воспитательное значение заключается в том, что занятия легкой атлетикой формируют характер, закаляют волю человека, приучают не бояться трудностей, а смело их преодолевать. Систематические тренировки подготовка к соревнованиям, достижение достаточно высоких спортивных результатов не возможно без соблюдения правильного режима, воздержание от алкогольных напитков и изменений питания. Занятия легкой атлетикой в коллективе, участие в командных соревнованиях воспитывает чувство коллективизма, ответственность за полученное дело.

Образовательное значение - приобретаются полезные навыки и знания из области построения и планирования занятий по спорту, режима питания.

#### **4. Популярность и массовость видов легкой атлетики.**

Легкоатлетические упражнения широко используются начиная с самого раннего возраста в детских дошкольных учреждениях, школах, средних и высших учебных заведениях. Легкоатлетические упражнения повышают деятельность всех систем организма, способствуют закаливанию, являются одним из действенных факторов профилактики различных заболеваний. Легко дозируемые упражнения могут использоваться как для развития физических качеств спортсменов высокого класса, так и для развития подрастающего поколения, для людей с ослабленным здоровьем, пожилого возраста, в период реабилитации после перенесенных травм и просто для поддержания нормальной жизнедеятельности чело-

веческого организма. Большая роль отведена видам легкой атлетики в физической подготовке призывников и военнослужащих. Доступность, относительная простота упражнений, минимум затрат позволяют заниматься различными видами легкой атлетики практически везде, и в сельской местности, и в городской.

Легкая атлетика является одним из наиболее популярных, консервативных и доступных видов спорта. Из всех олимпийских видов спорта легкая атлетика наименее дорогая и при этом «медалеемкая». Благодаря такому сочетанию, этот вид спорта развит практически во всем мире, несмотря на уровень экономического развития, и различных возможностей государств.

История легкой атлетики уходит своими корнями в самые древние времена. По большому счету точной, и даже приблизительной даты появления этого вида спорта не существует. Ведь ходьба, бег, прыжки, метания – современные легкоатлетические дисциплины были в обиходе человечества всегда.

Доступность и массовость легкой атлетики подтверждается ее широким представительством уже в Олимпийских играх древних греков, проводившихся с 776 года до н.э. Известно, что древние греки соревновались в беге, прыжках, борьбе, кулачном бою, конных скачках. Но так было не всегда. В первых Играх 776 года до н.э. атлеты соревновались лишь в одном состязании – беге на один стадий (отсюда и происхождение слова «стадион»). Дистанция 1 стадий на современный лад равна 192 м 27 см. Позже греки соревновались в беге на два, четыре, восемь и больше стадиев. Помимо беговых состязаний на Олимпийских играх спортсмены метали копье и диск, прыгали в длину.

Легкая атлетика является одним из немногих видов спорта, входившим в программу всех Олимпийских игр современности. Несмотря на то, что Международная федерация легкой атлетики (IAAF) была создана в 1912 году, сама «королева спорта» была популярной уже в XIX веке.

Принято считать, что начало развития современной легкой атлетики было заложено англичанами. В 1837 году в Англии в колледже города Регби состоялись первые соревнования по бегу на дистанции 2 км. Позже соревнования стали регулярными, а программа пополнилась бегом с препятствиями, метанием молота, толканием ядра, прыжками в высоту и длину. В 1880 году на туманном Альбионе была основана первая любительская легкоатлетическая ассоциация. Большую популярность приобрела легкая атлетика и за океаном. В 1868 году в Нью-Йорке (США) открылся первый легкоатлетический клуб. Вид спорта активно пропагандировался в высших учебных заведениях. Уже тогда многие специалисты отмечали большое значение легкой атлетики для молодежи, укрепления здоровья, развития физических и духовных качеств. Постепенно легкая атлетика распространялась в США и многих европейских странах.

В 1896 году в Афинах состоялись первые Олимпийские игры современности. Легкая атлетика стала самым представительным турниром. На Афинской Олимпиаде спортсмены с разных стран мира разыгрывали медали в 12 видах соревнований: беге на дистанциях 100 м, 400 м, 800 м, 1500 м; беге с барьерами 110 м с барьерами; марафоне; прыжках в длину, высоту, тройным, с шестом; метании



диска и толкании ядра. Долгое время легкая атлетика развивалась сугубо как олимпийский вид спорта.

Первым олимпийским чемпионом современности стал представитель именно легкой атлетики Джеймс Конноли, победивший в тройном прыжке с результатом 13,71 м. Несмотря на завоеванные в Афинах 3 медали (помимо золотой серебро в прыжках в высоту и бронза в прыжках в длину), американский спортсмен, по возвращении на родину, узнал об исключении из университета. Правда позже руководство ВУЗа все таки вернуло в ряды студентов первого олимпионика современности. Зрелищным и самым долгожданным для греков оказался марафонский забег. Радости эллинов не было пределов, когда финишную ленту первым преодолел греческий почтальон Спирос Луис.

С каждыми Олимпийскими играми в легкой атлетике увеличивалось число соревнований. Интересным фактом является то, что в начале современной олимпийской истории в легкоатлетической программе были представлены перетягивание каната, командные забеги, прыжки в длину с места, а современная марафонская дистанция 42 км 195 мок ончательно была утверждена лишь на Играх 1924 года. В 1928 году на Олимпиаде дебютировали женщины. Представительницы прекрасной половины общества определяли сильнейших в пяти видах: беге на дистанциях 100 м и 800 м, эстафете 4x100 м, прыжках в высоту и метании диска.

В наше время легкая атлетика включает 47 олимпийских видов соревнований: 24 мужских и 23 женских вида. Различия между мужской и женской программой заключаются в отсутствии у женщин спортивной ходьбы на 50 км. Помимо этого мужчины соревнуются в десятиборье, а женщины в семиборье. Мужская олимпийская программа является неизменной с 1956 года, женская – лишь с 2008 года (в программу Олимпийских игр в Пекине был включен бег 3000 м с препятствиями).

Первый Чемпионат мира по легкой атлетике прошел в Хельсинки (Финляндия) в 1983 году. 1355 спортсменов из 153 стран соревновались в 41 дисциплине. Среди победителей и призеров первого мирового первенства были такие легенды легкой атлетики как Сергей Бубка, Карл Льюис, Геннадий Авдеенко, Юрий Седых и другие. С 1991 года чемпионаты мира проводятся раз в два года.

Соревнования по легкой атлетике проводятся как летом, так и в зимний период. Первый Чемпионат мира в помещении прошел в 1985 году. Популярными среди представителей этого вида спорта и некоторые неолимпийские виды легкой атлетики, такие как бег 60 м, 60 мс барьерами, семиборье у мужчин, пятиборье у женщин, различные марафонские соревнования.

Коммерциализация, начавшаяся в олимпийском спорте с приходом на пост Президента МОК Хуана Антонио Самаранча, не обошла стороной и легкую атлетику. В наше время в мире проводится множество коммерческих соревнований как комплексных, так и по отдельным дисциплинам. Самым престижным коммерческим турниром среди легкоатлетов является «Бриллиантовая лига» (ранее «Золотая лига»). Это ежегодный турнир, состоящий из нескольких этапов (в 2011 году – 14 этапов). Однако программы соревнований на каждом этапе различны.

Страной-лидером в легкой атлетике безусловно является США. За всю историю Олимпийских игр (с 1896 по 2012 годы) американцы завоевали 767 медалей (320 золотых, 251 серебряную, 767 бронзовых). Второе место принадлежит спортсменам СССР, которые выиграла в общей сложности 193 медали. Однако советские спортсмены дебютировали на Олимпиаде лишь в 1952 году, а Игры 1988 года стали для СССР последними.

Самыми великими спортсменами в истории легкой атлетики бесспорно являются обладатели 9 золотых медалей Карл Льюис (США) и Пааво Нурми (Финляндия), рекордсмен и самый быстрый человек на планете Усэйн Болт, 35-кратный рекордсмен мира Сергей Бубка, прыгун в длину Боб Бимон, чей рекордный прыжок в 1968 году на 8.90 м был побит только в 1991 году, рекордсмен мира в беге на средние дистанции Кенениса Бекеле, таинственная и неповторимая Флоренс Гриффит-Джойнер – самая быстрая женщина в мире, многократная рекордсменка в прыжках с шестом в мире Елена Исинбаева.

На сегодняшний день национальные федерации по легкой атлетике функционируют в 212 странах мира. Легкая атлетика, несмотря на консервативность, все-таки продолжает развиваться, спортсмены устанавливают все новые и новые мировые рекорды. Вероятно, важным фактором популярности этого вида спорта является объективность достижения спортивного результата. Судьи, в большинстве случаев, не могут повлиять на исход спортивных соревнований. А это так важно в эпоху коммерциализации и значительной коррумпированности, как спорта, так и общества в целом.

В 2012 году Международной федерации легкой атлетики исполнилось 100 лет.

Велико зрелищное, эстетическое влияние легкой атлетики на учащуюся молодежь. Соревнования по этому виду всегда являлись главным событием спортивных праздников, школьных спартакиад, международных спортивных форумов. Они имеют огромную просветительскую и агитационную направленность. Легкоатлетическое движение развивается в направлении традиций олимпизма, где основными идеями выступают принципы гуманизма, всестороннего духовного и физического развития спортсменов, честной игры. Моменты состязаний по бегу, прыжкам, метаниям и особенно эстафетному бегу предстают как захватывающее зрелище, как динамичная борьба с внутренним накалом и честным соперничеством в духе уважения признанных мировым сообществом законов спортивной борьбы. И, несомненно, у зрителя вызывает восхищение рекордный взлет прыгуна на недостижимую доселе высоту, далекий бросок копьеметателя за пределы поля, быстрый бег спринтера, покоряющего секунды и пытающегося укротить скорость, упорство и терпение бегуна на средние дистанции. И если вам когда-либо воочию приходилось видеть установление мирового рекорда, то радости и ликованию нет предела. Это сравнимо с ощущением полета в небеса. Облик легкоатлета всегда ассоциируется с внешней телесной красотой, интеллектом, душевным радушием, всесторонним нравственным и физическим совершенством.

Занятия легкоатлетическим спортом имеют большое образовательное значение. Говоря о всесторонне развитом человеке, всегда подчеркивают наличие

культуры, образованности, эрудиции, сочетаемых с нравственным поведением и разносторонним физическим совершенством. В процессе занятий легкой атлетикой школьник получает широкий круг знаний о строении и функциях организма, о правилах личной и общественной гигиены, об основах врачебного контроля за состоянием организма и др. Разучивание различных упражнений требует не только физического напряжения, но и умственного, что способствует развитию мыслительных способностей. Осуществляя физкультурную деятельность, школьник познает себя, других людей, окружающий мир. У него активно развиваются самостоятельность, творчество и инициатива, формируются индивидуальные черты характера, собственное мировоззрение и способы мышления, критическое отношение к своим поступкам и действиям других людей.

## **5. Оздоровительное значение занятий ходьбой, бегом, прыжками и метаниями.**

Легкая атлетика объединяет естественные общеразвивающие и специальные упражнения, самые распространенные и жизненно важные упражнения – ходьбу, бег, прыжки и метания. Во время ходьбы и бега в работу вовлекаются практически все мышцы, усиливается деятельность сердечно-сосудистой, дыхательной и других систем и органов, повышается обмен веществ. Легкоатлетические упражнения оказывают весьма разностороннее воздействие на организм детей и подростков. Они развивают силу, быстроту, выносливость, улучшают подвижность в суставах, позволяют приобрести широкий диапазон двигательных умений и навыков, способствуют воспитанию волевых качеств. Велика роль легкоатлетических упражнений в укреплении здоровья, в поддержании высокого уровня жизнедеятельности органов и систем организма. Легкая атлетика приобретает важное оздоровительное, профилактическое и лечебное значение.

Занятия оздоровительным бегом относятся к общеразвивающим упражнениям и оказывают существенное положительное влияние на систему кровообращения и иммунитет молодого человека, активизируют изменения в биохимическом составе крови, увеличивают количество эритроцитов, что повышает сопротивляемость организма инфекционным и другим заболеваниям.

Под влиянием оздоровительного бега наблюдается также нормализация липидного обмена со снижением содержания в крови холестерина и триглицеридов, что препятствует развитию так распространенной в настоящее время среди молодых людей вегето-сосудистой дистонии, а в дальнейшем и атеросклероза. Снижается вязкость крови, что облегчает работу сердца и уменьшает опасность образования тромбов.

Бег является эффективным средством нормализации массы тела. У молодых людей, регулярно занимающихся оздоровительным бегом, масса тела близка к идеальной, а содержание жира в 1,5 раза меньше, чем у подростков, не занимающихся

ся бегом. При этом следует отметить, что бегуны обычно не ограничивают свой пищевой рацион и не придерживаются специальных диет.

Помимо основных оздоровительных эффектов бега, связанных с воздействием на системы кровообращения и дыхания, необходимо отметить также его положительное влияние на углеводный обмен, функции печени и желудочно-кишечного тракта, костную систему. Улучшение функции печени связано с увеличением потребления кислорода печеночной тканью во время бега в 2-3 раза. Кроме того, при глубоком дыхании во время бега происходит массаж печени диафрагмой, что улучшает отток желчи и функцию желчных протоков, нормализуя их тонус.

Регулярные тренировки в оздоровительном беге положительно влияют на все звенья опорно-двигательного аппарата, препятствуют развитию дегенеративных изменений, связанных с гиподинамией. Оказывается, бег с его ударными нагрузками на суставы, мышцы и позвоночник прекрасно лечит радикулиты, остеохондрозы и другие суставные заболевания. Возникающая при беге «тряска» активизирует обменные процессы и уменьшает застойные явления в организме. Положительное влияние оздоровительного бега на функции суставов возможно только при условии использования адекватных, не превышающих возможности двигательного аппарата нагрузок, а также постепенного их увеличения в процессе занятий.

Тренировки в беге на выносливость на свежем воздухе являются незаменимым средством разрядки и нейтрализации отрицательных эмоций, которые вызывают хроническое нервное перенапряжение в наш век стрессов, гиподинамии и компьютеров. Улучшаются также сон и общее самочувствие, повышается работоспособность.

Легкая атлетика по праву считается одним из массовых видов физкультурно-спортивных занятий учащейся молодежи и занимает ведущее место в отечественной системе физического воспитания. Легкая атлетика является незаменимым прикладным средством физической подготовки молодого поколения, т.к. её основное содержание представлено комплексами подготовительных упражнений из арсеналов ходьбы, бега, прыжков и метаний различных снарядов. Большинство этих упражнений общедоступны, весьма разнообразны и встречаются в повседневной жизни человека с самого раннего возраста. Каждый человек как минимум однажды прыгал через лужу, бежал за автобусом, бросал камень.

Приобретенный в процессе занятий легкоатлетической направленности двигательный опыт положительно влияет на становление многих трудовых операций, обеспечивает высокий приспособительный и подготовительный эффект к социальной жизни молодых людей. В результате занятий легкой атлетикой человек становится более быстрым, сильным, ловким, выносливым, приобретает волевые качества, необходимые в трудовой деятельности. Он быстрее овладевает профессиональными навыками, может лучше приспособиться к изменению условий тру-

да. Многие из легкоатлетических и сходных с ними действий постоянно используются в бытовой обстановке.

Качества и навыки, которые закладываются в ходе занятий легкой атлетикой в школьный период, в полном объеме проявляются в военной службе. Для юношей, будущих воинов, физкультура и спорт приобретают особое значение. Действия в полевых условиях, управление сложнейшей техникой в различных родах войск невозможны без отличной физической подготовки. В этом убеждают примеры деятельности летчиков, танкистов, ракетчиков и других военнослужащих. Подготовка допризывника к службе в армии предполагает, прежде всего, улучшение физической подготовленности, совершенствование жизненно важных основных и прикладных навыков, воспитание психических качеств, воли, укрепление здоровья, закаливание и повышение устойчивости организма к различным перегрузкам.

Легкая атлетика рассматривается как основа содержания допризывной подготовки юношей. Ее программой предусмотрены многие виды легкоатлетических упражнений: преодоление препятствий, метание гранаты, переноска груза. На занятиях с допризывниками особое внимание уделяется совершенствованию таких навыков, как кросс по пересеченной местности, преодоление естественных препятствий. Благодаря использованию средств легкой атлетики осуществляются физическое развитие и закалка, повышение психологической стойкости, формирование моральных качеств будущих воинов, расширение их мировоззрения.

Занятия легкоатлетическим спортом имеют большое воспитательное значение. Общественно полезный эффект занятий легкой атлетикой в решающей мере определяется мировоззренческо-нравственной основой поведения занимающихся. Легкоатлетическая деятельность предоставляет большие возможности для воспитания социально значимых качеств личности, в том числе трудолюбия, самоотверженности, достоинства, долга, чести, верности, уважения. Занятия легкой атлетикой способствуют развитию настойчивости, смелости, решительности. Они формируют характер, закаляют волю, приучают не бояться трудностей.

По своей направленности школьная легкая атлетика наиболее близко смыкается со спортом, т.к. специальные упражнения обычно выполняются на результат. При правильной организации занятий и эффективной методике обучения на их основе можно добиться высокой степени тренированности организма, должной адаптации к большим двигательным напряжениям, совершенного владения телом. Многие из легкоатлетических упражнений или, по крайней мере, их отдельные элементы входят в содержание подготовки в большинстве видов современного спорта.

Легкая атлетика является неизменным атрибутом в планах тренировок начинающих и квалифицированных спортсменов. И если взять виды спорта, даже самые малоподвижные по своей сути, то и в них не обойтись без ускоренной ходьбы и

бега с разной скоростью и различной продолжительности. К примеру, бег в разных его вариантах и сочетаниях – неперемнная часть подготовки не только лыжников и шахматистов, гребцов и пловцов, борцов и боксеров, баскетболистов и футболистов, но и представителей многих других видов спорта. Так что без освоения основ легкой атлетики трудно рассчитывать на прогресс в других видах спорта.

Помимо вышеназванного, легкоатлетический спорт имеет и ряд других преимуществ. Он широкодоступен, так как не требует каких-либо сложных приспособлений и оборудования. Заниматься бегом можно в любом месте, в любое время года. Разнообразие, широкий выбор легкоатлетических упражнений, возможность варьировать нагрузку от самой незначительной до большой позволяет с успехом заниматься легкой атлетикой людям самого различного возраста и уровня подготовленности.

Положительное влияние легкоатлетических упражнений обусловило их включение в программы физического воспитания школьников и молодежи. В процессе занятий легкой атлетикой занимающиеся овладевают эффективной и экономной техникой упражнений, действия становятся согласованными и четкими по направлению, амплитуде, силе, ритму, формируется рациональная система по управлению и перестройке действий в связи с изменением окружающей обстановки. Многофункциональные воздействия и широкие возможности в варьировании нагрузки при ходьбе и беге, прыжках и метаниях позволяют успешно использовать разнообразные легкоатлетические упражнения в занятиях с детьми.

## **6. Особенности проведения занятий по легкой атлетике и техника безопасности.**

Легкая атлетика объединяет различные виды физических упражнений со стереотипными (повторяющимися в неизменном виде), циклическими (спортивная ходьба, бег), ациклическими (метания, прыжки) и смешанными движениями (кросс, барьерный бег). Во всех видах легкой атлетики более всего подвержены повреждениям голеностопный и коленный суставы. Особенно часты растяжения и разрывы связочного аппарата, надрывы и разрывы сухожилий (ахиллова сухожилия, головки двуглавой мышцы плеча), реже встречаются травмы мышц (спины, задней поверхности бедра). Кроме того, при общих стартах на кроссовых дистанциях возможно острое физическое перенапряжение сердечно-сосудистой системы. Иногда наблюдается так называемый гравитационный шок – кратковременная потеря сознания в результате резкой остановки после интенсивного бега.

Занятия по легкой атлетике проводятся на стадионах, специально оборудованных секторах, беговых дорожках, спортивных залах.

Чтобы избежать травмирования во время занятий легкой атлетикой, необходимо выполнять следующие рекомендации по технике безопасности:

1. Места проведения занятий следует постоянно содержать в порядке. Своевременно проводить ремонт беговых дорожек и легкоатлетических секторов. В зимнее время очищать их от снега, а в случае оледенения посыпать поваренной

солью (песком, золой). В жаркое время резинобитумные и синтетические дорожки надо смачивать водой.

2. Перед занятиями необходимо проверять исправность инвентаря и оборудования, состояние площадок.

3. Бег на стадионе следует проводить только в направлении против часовой стрелки.

4. Следить, чтобы в зонах безопасности во время бега и прыжков не было посторонних предметов и людей.

5. В качестве финишной ленточки использовать только легко рвущиеся ткани и нитки. Использование капроновых, нейлоновых тканей и ниток должно быть исключено.

6. Бежать на короткие дистанции при групповом старте следует только по своей дорожке, а во время бега исключить резко «стопорящую» остановку.

7. Необходимо тщательно рыхлить песок в яме – месте приземления, а при прыжках подкладывать в обувь под пятку резиновые прокладки.

8. Нельзя выполнять прыжки на неровном и скользком грунте с приземление на руки.

9. Нельзя подавать снаряды броском. Перед метанием гранат и других предметов необходимо проверить, нет ли людей в направлении метания. При метании нельзя стоять справа от метаемого (когда метание выполняется левой рукой – слева) и ходить за снарядами без разрешения преподавателя. Перед метанием следует выпирать снаряды насухо.

10. Нельзя пересекать места, на которых проводятся занятия по метанию, бегу и прыжкам.

11. Грабли и лопаты нельзя оставлять на местах занятий. Грабли надо класть зубьями вниз, а спортивную обувь – шипами вниз.

12. Запрещается проводить на одной площадке одновременно занятия несовместимыми видами спорта (например, футбол и метания, футбол и бег и т. п.).

## **7. Возникновение и развитие легкой атлетики.**

Легкая атлетика - один из самых популярных видов спорта, если не сказать больше. Ведь в широких кругах любителей спорта она носит титул - Королева спорта. История легкой атлетики началась с соревнований по бегу на олимпийских играх, которые проходили в Древней Греции. Впервые эти соревнования прошли около 776 года до нашей эры.

Если же принимать во внимание современную историю - то первой успешной попыткой можно считать соревнования, проведенные в 1837 году в Англии. Это были соревнования в беге на длинную дистанцию, организованные среди студентов колледжа города Регби. На следующий год подобных соревнований было учреждено уже более одного десятка.

Начиная с середины 19 века в программу соревнований по легкой атлетике включили такие дисциплины как: бег с препятствиями, бег на короткие дистан-

ции, метание тяжести; с 1851 года сюда же включили прыжки в длину и прыжки в высоту с разбега. Но поистине массовым видом спорта послужило включение соревнований по легкой атлетике в программу возрождающихся олимпийских игр в 1896 году.

Отдавая дань древнегреческим олимпиадам, легкая атлетика стала королевой летних игр и основным видом спорта. Занять первое место в любом легкоатлетическом соревновании считалось очень престижным и почетным.

В 1912 создана Международная любительская легкоатлетическая федерация (ИААФ) - руководящий орган по развитию легкой атлетики и проведению международных соревнований. В 2002 г. федерация изменила свое название, сохранив прежнюю аббревиатуру. Теперь она называется Международная ассоциация легкоатлетических федераций (IAAF - International Association of Athletic Federations).

В России легкая атлетика распространилась благодаря организации спортивного кружка в селе Тярлево, что расположено близ Санк-Петербурга. Этот кружок был открыт в 1888 года, и уже в 1908 году прошли первые российские соревнования по легкой атлетике, на которые приехало около 50 спортсменов.

В 1911 году был создан Всероссийский союз любителей легкой атлетики, который объединил более 20 спортивных лиг Петербурга, Киева, Москвы и других городов. В 1912 русские легкоатлеты впервые участвовали в Олимпийских играх. Из-за слабой подготовленности спортсменов и плохой организации выступление русских легкоатлетов прошло неудачно - никто из них не занял призового места. Русский олимпийский комитет принял решение о ежегодном проведении Всероссийских Олимпиад, которые должны были способствовать развитию спортивного движения в стране и лучшей подготовке спортсменов к международным состязаниям.

В 1913 в Киеве состоялась первая Всероссийская Олимпиада.

Первый чемпионат СССР по легкой атлетике был проведен в Москве в 1922, в 1928 - первая всесоюзная спартакиада. Впервые советские легкоатлеты приняли участие в первенстве Европы в 1946 в Норвегии.

В 1948 Всесоюзная федерация легкой атлетики СССР вступила в члены ИААФ (на 1 января 1972 ИААФ объединяла национальные федерации 143 стран).

В 1952 впервые после революции 1917 сборная СССР приняла участие в Олимпийских играх. Дебют оказался удачным: советские легкоатлеты завоевали 2 золотые, 10 серебряных и 7 бронзовых олимпийских медалей.

С 1965 советские легкоатлеты участвуют в соревнованиях на Кубок Европы, с 1966 - в чемпионатах Европы в закрытом помещении.

В 1968 основана Европейская ассоциация легкой атлетики (ЕАА), объединяющая 35 национальных федераций, в т. ч. СССР (1972), в конце 60 - начале 70-х гг. организованы федерации легкой атлетики Азии, Африки, латиноамериканских стран, Новой Зеландии и Океании.

В 1952-72 советские легкоатлеты завоевали на Олимпийских играх 35 золотых, 31 серебряную и 41 бронзовую медали, на чемпионатах Европы соответственно - 61, 46 и 51 медали.



В Мельбурне (1956) блистательной победы добился Владимир Куц. Он победил на двух стайерских дистанциях 5000 и 10000 м. Эту Олимпиаду назвали олимпиадой Куца.

Золотой дождь медалей пролился на советских легкоатлетов на Олимпиаде в Риме (1960). Олимпийскими чемпионами стали Вера Крепкина (прыжок в длину), сестры Тамара и Ирина Пресс, Людмила Шевцова (800 м), Петр Болотников (10000 м), Владимир Гопубничий (20 км ходьба), Роберт Шавлакадзе (прыжок в высоту), Василий Руденков (метание молота), Виктор Цыбуленко (копье), Нина Пономарева (диск), Эльвира Озолина (копье).

На последующих Играх также были яркие выступления (В. Санеева, В. Борзова, Р. Клима, С. Мастерковой, Т. Казанкиной, Л. Кондратьевой, С. Бубки и др.).

С 1996 Республика Беларусь начинает выступать отдельной командой.

Белорусская федерация легкой атлетики имеет славные традиции участия в соревнованиях различного ранга, в том числе в Играх Олимпиад, чемпионатах мира и Европы. Начиная с 1952 года, когда белорусские легкоатлеты в составе сборной команды СССР приняли участие в Олимпийских играх в г. Хельсинки, представители нашей страны были участниками всех Олимпиад. За этот период на Олимпийских играх нашими спортсменами завоевано 34 медали: 6 золотых, 15 серебряных и 13 бронзовых. Первую олимпийскую медаль для Беларуси завоевал легкоатлет – метатель молота Михаил Кривоносов. Самую блистательную и сенсационную победу на Олимпийских играх в составе суверенной команды Республики Беларусь одержала в 2004 году в Афинах в беге на дистанции 100 метров Юлия Нестеренко.

С 1993 года белорусские легкоатлеты выступают на всех международных соревнованиях самостоятельной командой. Звание олимпийских чемпионов принадлежит: метателю молота Ромуальду Климу, бегунье Татьяне Ледовской, толкательнице ядра Янине Карольчик, метательнице диска Эллине Зверевой, бегунье Юлии Нестеренко, метательнице молота Оксане Меньковой.

Дважды поднимались на олимпийский пьедестал: метатель молота Ромуальд Клим (1964 г. – 1 место, 1968г. – 2 место), бегунья Татьяна Ледовская (1988г. – (4х400м) – 1 место, (400м с/б) – 2 место), метательница диска Эллина Зверева (1996 г. – 3 место, 2000 г. – 1 место), метатель молота Игорь Астапкович (1992 г. – 2 место, 2000 г. – 3 место), семиборка Наталья Сазанович (1996 г. – 2 место, 2000 г. – 3 место), метательница диска Ирина Ятченко (2000 г. – 3 место, 2004 г. – 3 место), метатель молота Иван Тихон (2004 - 2 место, 2008 - 3 место). На чемпионате Европы в 2006 году в Гетеборге белорусская сборная завоевала рекордное количество медалей – 9.

С 1983 года Международная легкоатлетическая федерация (ИААФ) вводит в соревновательный календарь чемпионаты мира, которые вначале проводились 1 раз в 4 года, но затем они стали настолько популярны, что руководство ИААФ приняло решение с 1993 года проводить чемпионаты 1 раз в 2 года. Сегодня за право провести чемпионат мира борются крупнейшие города мира, собирая на стадионах тысяч зрителей и миллионные аудитории телезрителей.

В 1991 году Белорусская федерация легкой атлетики была принята в большую семью ИААФ. Достижения наших спортсменов вызывают уважение у всех членов этой большой семьи и желание поближе познакомиться с нашей страной, с организацией работы федерации. Наша федерация проводит серию международных соревнований с приглашением зарубежных спортсменов. Такие соревнования как «Призы олимпийских чемпионов», «Мемориал Владимира Булатова» и «Памяти белорусских легкоатлетов», «Языльская десятка» пользуются популярностью у спортсменов ближнего и дальнего зарубежья.

Всего в республике Беларусь насчитывается 138 отделений легкой атлетики ДЮСШ и СДЮШОР, в которых занимается больше 30 000 учащихся. Работает больше 1300 тренеров.

История развития легкой атлетики в Беларуси

По некоторым данным легкая атлетика как вид спорта зародилась в Беларуси в 1913 году, когда в Гомеле был создан «Кружок любителей спорта». Тогда прошли первые соревнования по бегу, прыжкам и метаниям. Затем этим видом спорта начали заниматься в Минске, в Могилеве (кружок «Сокол»), в Бресте («Кружок любителей спорта»).

1914 - минчанин Есьманович принял участие во 2-й Всероссийской Олимпиаде в г.Риге. В этот период развитию легкой атлетики мешало отсутствие стадионов и спортивных площадок.

1919 – образуются спортивные клубы. Проведена первая Олимпиада Витебской губернии, в которой приняло участие 240 физкультурников, где основные мероприятия были по легкой атлетике. 1920 – в Минске на велотреке проведены соревнования по легкой атлетике. 1921 – в Витебске проведены легкоатлетические эстафеты. 1923 – в первом Российском празднике в Москве принял участие гомельчанин В.Кублицкий (занял 3 место в метании диска).

1924-1925 – проходят товарищеские соревнования по легкой атлетике в Минске на спортплощадке сада «Профинтерн» по бегу на 100м, толканию ядра, прыжкам в высоту с разбега.

1930 - открылся Белорусский техникум физической культуры, который начал подготовку специалистов по физическому воспитанию. В 30-е годы появились известные легкоатлеты М.Иванькович, Б.Левинсон, В.Борисевич, В.Доровских, Б.Раппопорт, А.Гриневич, Н.Соколов, В.Садовский. Открылся Всебелорусский стадион.

1936 - на Всебелорусском стадионе состоялась матчевая встреча легкоатлетов Минска, Витебска, Гомеля, Бобруйска и Могилева. 1937 - Белорусский техникум физической культуры преобразован в Белорусский государственный институт физической культуры. 1938 – первое первенство Белоруссии по легкой атлетике между ДСО.

1991 – Белорусская федерация легкой атлетики входит в состав ИААФ.

18 января 1991 года ОО «Белорусская федерация легкой атлетики» была зарегистрирована в Министерстве юстиции Республики Беларусь в качестве самостоятельного юридического лица.

В марте 1991 года БФЛА была принята в Международную ассоциацию легкоатлетических федераций (ИААФ) в качестве независимой и самостоятельной федерации. С 1993 года белорусская сборная на официальных международных соревнованиях выступает независимой командой.

С 1993 года белорусской командной на Олимпийских играх было завоевано 19 олимпийских медалей – 4 золотые, 6 серебряных и 9 бронзовых. На Олимпиаде-2008 белорусские легкоатлеты завоевали рекордное число медалей за всю историю развития легкой атлетики в Беларуси – семь (1-3-3). До этого рекорд принадлежал Играм-2000 в Сиднее – пять (2-0-3). Звание олимпийских чемпионок завоевали Эллина Зверева (метание диска), Янина Провалинская-Карольчик (толкание ядра), Юлия Нестеренко (100 метров), Оксана Менькова (метание молота).

Олимпийские медали легкоатлетов Беларуси

1956 г. – Михаил Кривонос (молот) – серебро.

1960 г. – Владимир Горяев (тройной) – серебро.

1964 г. – Ромуальд Клим (молот) – золото.

1968 г. – Ромуальд Клим (молот) – серебро.

1972 г. – Владимир Ловецкий (4x100м) – серебро.

1976 г. – Евгений Гавриленко (400м с/б) – бронза.

1980 г. – Петр Починчук (20км с/х) – серебро;

Евгений Ивченко (50км с/х) – бронза;

Николай Киров (800м) – бронза.

1988 г. – Татьяна Ледовская (4x400м) – золото, (400м с/б) – серебро;

Игорь Лапшин (тройной) – серебро;

Александр Коваленко (тройной) – бронза.

1992 г. – Наталья Шиколенко (копье) – серебро;

Игорь Астапкович (молот) – серебро.

1996 г. – Владимир Дубровщик (диск) – серебро;

Наталья Сазанович (семиборье) – серебро;

Эллина Зверева (диск) – бронза;

Василий Каптюх (диск) – бронза.

2000 г. – Эллина Зверева (диск) – золото;

Янина Карольчик (ядро) – золото;

Игорь Астапкович (молот) – бронза;

Ирина Ятченко (диск) – бронза;

Наталья Сазанович (семиборье) – бронза.

2004 г. – Иван Тихон (молот) – серебро;

Юлия Нестеренко (100м) – золото;

Ирина Ятченко (диск) – бронза.

2008г. - Оксана Менькова (молот) - золото;

Вадим Девятковский (молот) - серебро;

Наталья Михневич (ядро) - серебро;

Андрей Кравченко (десятиборье) - серебро;

Андрей Михневич (ядро) - бронза

Иван Тихон (молот) - бронза

Надежда Остапчук (ядро) - бронза

Белорусская команда впервые выступила независимой командой на планетарном форуме в Штутгарте (Германия) в 1993 году. С 1993 года на чемпионатах мира, которые проводятся один раз в два года, наши атлеты завоевали 36 медалей – 10 золотых, 14 серебряных, 12 бронзовых. В таблице по количеству завоеванных наград Беларусь занимает 12-ую строчку среди 212 стран.

Самой яркой фигурой этих чемпионатов стал белорусский богатырь, метатель молота Иван Тихон, который трижды (2003г, 2005г, 2007г.) выигрывал чемпионаты мира. Белорус Иван Тихон - в числе рекордсменов чемпионатов мира. Высшее достижение данного турнира в метании молота он установил в 2005 году в Хельсинки с результатом 83м 89см.

В тройку самых возрастных победителей чемпионатов мира вошли сразу три дискоболки, среди них - две белоруски. Лидирует тут легендарная Элина Зверева, которая выиграла золотую медаль в возрасте 40 лет 269 дней. На втором месте – немка Франка Дич (39 лет 219 дней). На третьем – также наша прославленная спортсменка Ирина Ятченко (37 лет 289 дней).

В белорусской команде в наибольшем количестве чемпионатов приняли участие:

молотобоец Игорь Астапкович - 7 планетарных форумов (с 1991 по 2003гг.) в составе команд СССР и Республики Беларусь,

ходок Евгений Мисюля - 7 планетарных форумов (с 1991 по 2003гг.) в составе команд СССР и Республики Беларусь,

метатель диска Василий Каптюх - 7 планетарных форумов (с 1991 по 2005гг.) в составе команд СССР и Республики Беларусь.

История выступления белорусской команды на чемпионатах мира:

Всего в составах команд СССР и Республики Беларусь нашими легкоатлетами завоевано 46 медалей (14-17-15).

Награды планетарного форума завоевали 30 спортсменов: 12 мужчин и 18 женщин.

Медалисты чемпионатов мира:

мужчины:

В составе команды СССР:

Александр Троцило (в составе эстафеты 4х400м) - 1 золотая медаль (1983)

Александр Поташов ( 50 км с/ х) - 1 золотая медаль (1991)

Евгений Мисюля (20 км с/х) - 1 бронзовая медаль (1991)

Владимир Сасимович (метание копья) - 1 бронзовая медаль (1991)

Игорь Астапкович (метание молота) – 1 серебряная медаль (1991)

В составе команды Республики Беларусь:

Иван Тихон (метание молота) – 3 золотые медали (2003, 2005, 2007)

Андрей Михневич (толкание ядра) – 3 медали: 1 золотая (2003) и 2 бронзовые (2007, 2011)

Игорь Астапкович (метание молота) – 2 серебряные медали (1993, 1995) всего 3 медали\*

Эдуард Хямяляйнен (10-борье) - 2 серебряные медали (1993, 1995)

Владимир Дубровщик (метание диска) – 1 серебряная медаль (1995)  
Вадим Девятковский (метание молота) – 1 серебряная медаль (2005)  
Василий Каптюх (метание диска) – 2 бронзовые медали (1995, 2003)  
Михаил Хмельницкий (20 км с/х) - 1 бронзовая медаль (1997)

женщины:

В составе команды СССР:

Татьяна Ледовская (400 м с/б, 4x400) - 2 золотые медали (1991)

Елена Белевская (длина) - 1 серебряная медаль (1987)

Аэлита Юрченко (4x400) - 1 серебряная медаль (1987)

Раиса Смехнова (марафон) - 1 бронзовая медаль (1983)

В составе команды Республики Беларусь:

Эллина Зверева (метание диска) – 3 медали: 2 золотые (1995, 2001), 1 серебряная (1997)

Надежда Остапчук (толкание ядра) – 4 медали: 1 золотая (2003), 3 серебряные (2005, 2007, 2011)

Наталья Шиколенко (метание копья) - 2 медали: 1 золотая (1995) и 1 бронзовая (1993)

Янина Карольчик (толкание ядра) – 1 золотая медаль (2001)

Ирина Ятченко (метание диска) - 1 золотая медаль (2003)

Валентина Цыбульская (с/х) – 3 медали: - 1 серебряная (20000м с/х - 2001), 2 бронзовые медали (20000м с/х – 2003, 10000м с/х - 1997).

Наталья Сазанович (7-борье) - 2 медали: 1 серебряная (2001) и 1 бронзовая (2003)

Рита Турова (20000м с/х) - 1 серебряная медаль (2005)

Ольга Кардапольцева (10000м с/х) - 1 серебряная медаль (1997)

Светлана Бурага (7-борье) - 1 бронзовая медаль (1993)

Оксана Драгун (эстафета 4x100 метров) - 1 бронзовая медаль (2005)

Юлия Нестеренко (эстафета 4x100 метров) - 1 бронзовая медаль (2005)

Елена Невмержицкая (эстафета 4x100 метров) - 1 бронзовая медаль (2005)

Наталья Сологуб (эстафета 4x100 метров) - 1 бронзовая медаль (2005)

На чемпионатах Европы, которые проводятся один раз в четыре года, команда нашей страны завоевала 21 медаль – 7 золотых, 8 серебряных и 6 бронзовых. Самым успешным для Беларуси стал чемпионат Старого Света-2006 в Гетеборге, где наши атлеты принесли в копилку страны 9 наград.

## **Лекция 2 «Основы техники легкоатлетических упражнений»**

Вопросы лекции: 1) Понятие о технике двигательных действий. 2) Основа техники движений. Основные части целостного действия и составляющие их элементы. 3) Главное звено техники, детали техники движений. 4) Кинематические и динамические характеристики физических упражнений. 5) Показатели технического мастерства. 6) Краткая характеристика вида.

### **1. Понятие о технике двигательных действий легкоатлетического упражнения.**

Понятие «техника спортивных упражнений» как двигательное действие.

В широком смысле техника спортивных упражнений - способ решения двигательной задачи, независимо от результата. В специальном значении это совокупность целенаправленных управляющих действий, избранных для решения двигательной задачи и вызывающих упорядоченное программное движение тела спортсмена (его звеньев) или стабилизацию необходимой позы-положения в пространстве-времени. Вопрос о том, какой именно из принципиально возможных способов решения двигательной задачи используется в каждом конкретном случае, и есть вопрос о технике данного упражнения. Техника спортивных упражнений - одно из ключевых понятий в теории и методике спорта, определяющее основной предмет технической подготовки спортсмена. Она должна рассматриваться в различных аспектах. Энергетический аспект связан с выбором способов исполнения упражнения, позволяющих целесообразно строить энергетически оптимальные действия-движения (максимально мощные при условии сохранения эффективной управляемости действиями или экономизированные). Координационный аспект затрагивает вопрос о структурной сложности, управляемости движения и, как следствие, его доступности при освоении и исполнении. Эстетический аспект апеллирует к красоте движения, независимо от его мощности, точности и др. Рациональный аспект заставляет взвешивать возможность получения наилучшего результата при оптимальном соотношении энергетики движения, его структурной сложности и управляемости, внешней эффектности и т.д. Существенны также морфологический аспект (видоизменение техники в зависимости от пола и масс-геометрических данных, конституции исполнителя), вариативно-приспособительный аспект, связанный с реакцией на изменения двигательных, психомоторных и др. возможностей исполнителя. Построение техники спортивных упражнений в соответствии с разными ее аспектами связано с преодолением определенных противоречий. Так, требования к эстетизму движения часто противоречат рациональным биомеханическим решениям. Ценность «эталонной» техники чемпионов также относительна и всегда должна соотноситься с реальными данными конкретного спортсмена. В исторической ретроспективе «эталонная» техника спортивных упражнений также чрезвычайно изменчива.

Элементы техники типовых двигательных действий

Существует относительно небольшое число базовых форм спортивных упражнений, технических приемов, двигательных действий с характерными для каждой из них принципиальной физической основой, выявление которой - ключевой момент анализа техники упражнений на предмет их освоения. Прежде всего это определение механизма энергообеспечения или преобразования ранее полученной энергии как средства реализации программы движения.

Отталкивания и приземления

Двигательные действия этого типа аналогичны по физической природе, так как в их основе лежит высокомогутное кратковременное (порядка 0,10–0,12 с) взаимодействие тела спортсмена с опорой, позволяющее одномоментно получать или гасить кинетическую энергию.

Отталкивание, взятое в его динамическом ядре, строится как двухфазное действие. Первая фаза в энергетическом смысле - решающая: включая в активную, форсированную работу мышечный аппарат, спортсмен расталкивает массы тела в противоположные стороны. При этом сила, действующая на опорные звенья, уравнивается опорной реакцией, а периферические звенья получают движение в сторону от опоры. Вторая фаза отталкивания - результирующая. Технически ее действия выглядят как достаточно резкое «торможение» свободных, быстрых звеньев, в результате чего потерянная ими энергия, в силу реактивного взаимодействия, передается смежным, в том числе приопорным, звеньям. Следствием этого является падение давления на опору вплоть до полной потери контакта с нею, если все действия были достаточно мощными. В зависимости от рабочего положения на опоре (опора ногами, кистями рук, в некоторых случаях - тазом и др.) роль опорных и «маховых» элементов системы принимают разные звенья тела, но физическое существо действия остается единым для всех случаев, что важно для процесса обучения. Техническая картина отталкивания существенно усложняется наличием разнообразных действий, «обслуживающих» динамическое ядро отталкивания, например - предшествующих ему подготовительных действий и др. Технически усложненной формой является упругое отталкивание, характерное для работы на многих спортивных снарядах и опорах. В зависимости от программы движения, отталкивание широко используется для выполнения самых разнообразных спортивных упражнений, технических приемов с чисто переместительным или сложным пространственным движением (бег, прыжки, метание

Приземление, как и отталкивание, представляет собой импульсное взаимодействие с опорой, в процессе которого кинетическая энергия тела спортсмена, выполнявшего, например, прыжок, либо одновременно гасится, а движение резко останавливается или замедляется, либо переходит в потенциальную энергию упругой деформации. В зависимости от конкретной задачи приземления, его техника строится на основе двух основных моделей. Демпфирующая («пластическая») модель предполагает полное рассеяние кинетической энергии тела за время от прихода на опору до приостановки движения. В типовом случае с приземлением на ноги это достигается точно скоординированным подраствлением мышечного аппарата по мере остаточного движения к опоре с увеличения «подседания». Рекуперирующая («пружинная») модель используется для выполнения упругих действий на опоре, позволяющих использовать приземление как подготовительное действие к выполнению немедленного упругого отталкивания. В этом случае подседание выполняется с полным сохранением упругих свойств системы, требующим поддержания должного уровня напряжения всего мышечного аппарата, в особенности его приопорных звеньев.

#### Безопорные движения

В спорте безопорные движения всегда представляют собой следствие энергообеспечивающих действий на опоре. В простейшем виде это безопорные фазы бега, легкоатлетических прыжков.

Кинематика безопорных движений описывается рядом физических терминов, главные из которых - переместительное движение, начальная и траекторная

скорости перемещения о. ц.т. тела; направление, угловые пути и скорость вращения вокруг осей, проходящих через общий центр тяжести(о.ц.т.); сами центральные оси вращения (фронтальная, сагиттальная, продольная), скорости и характер изменения суставных углов (позы в полете), траекторные данные показательных точек в системе тела и, в особенности, его о. ц.т. (форма траектории, фазовые параметры высоты и дальности смещения о. ц.т., показатели времени движения). Данные характеристики и их параметры - основа для оценки качества исполнения упражнения как в процессе обучения, так и на соревнованиях.

Динамика безопорных движений спортсмена описывается системой массгеометрических и собственно силовых терминов. Основной характеристикой первого типа является момент инерции тела, изменяющийся вместе с изменением позы тела в полете, являющимся важным механизмом управления скоростью вращения в полете. К характеристикам второго типа относятся внешние и внутренние силы, действующие в системе тела спортсмена. К внешним силам, действующим на тело спортсмена, движущееся в безопорном положении, относятся, прежде всего, сила тяготения, а при особенно быстрых перемещениях (прыжки на лыжах, парашютная акробатика и др.) - сопротивление среды. Система внутренних сил определяется работой мышечного аппарата, посредством которой спортсмен управляет позой в полете, и связанными с ней реактивными взаимодействиями в кинематической цепи. Действие гравитации в безопорных положениях специфично. Под действием силы тяготения тело перемещается с ускорением свободного падения  $g$  (замедленно вверх и ускоренно вниз) и находится в состоянии невесомости, которая «обезвешивает» тело и его звенья, но при этом существенно усложняет координацию движений в полете. При достаточно быстрых вращениях (сложные сальто и пр.) может ощутимо действовать фактор, связанный с действием центральных сил. Так, центробежная сила инерции, стремится раскрыть сгруппированное тело, а кориолисова сила инерции действует как фактор, обуславливающий ускоренное или замедленное вращение тела вокруг центральной оси тела в соответствии с законом сохранения момента количества движения. Все основные эффекты вращательного движения в полете так или иначе связаны с действием закона сохранения момента количества движения (кинетического момента). Кроме управления скоростью вращения тела посредством изменения момента инерции тела относительно заданной оси вращения, это исполнение т.н. «поворотов» вокруг продольной оси тела. Последние могут задаваться на основе трех физически независимых механизмов как с действиями «от опоры», так и в безопорном положении. Понимание закономерностей выполнения таких движений имеет важное значение для обучения им.

#### Метания.

Метания характерны установкой, прежде всего, на мощность броскового действия. Принципиальная структура метательных движений может быть приведена к единой схеме со следующими типовыми элементами: начальный разгон, выполняемый всем телом вместе со снарядами, далее - генерация и волнообразная передача механического импульса с нижних звеньев биокинематической цепи на ее вышележащие звенья с одновременной подготовкой финальной стадии упраж-



нения путем последовательного натяжения мышц, готовящихся к исполнению броска, и финальное усилие с решающим разгоном и выпуском снаряда. Действия финальной стадии носят выраженный баллистический характер - как в отношении непосредственно физической сущности движения освобожденного снаряда, так и в плане работы мышечного аппарата. С физической точки зрения, эффективность действий финальной стадии броска прямо зависит от произведения двух составляющих - величины силы, приложенной к снаряду, и длины пути, на котором эта сила к снаряду прикладывается, т.е. работы силы. Приведенная структурная схема движений инвариантна и в равной степени относится к метаниям с поступательным и вращательным разгоном.

#### Циклические локомоции

Циклические локомоции различаются в зависимости от свойств внешней среды и способов взаимодействия с нею. Для легкой атлетики это: шагательные локомоции с простым отталкиванием от опоры (ходьба, бег). Физическая перво-причина любой локомоции - мышечные усилия, развиваемые спортсменом при взаимодействии с внешними телами (здесь - с «землей» или водой). Принципиальным условием при этом является наличие необходимой и достаточной опорной реакции, которая должна обеспечивать нужное перемещение тела спортсмена (или системы «спортсмен-снаряд»), несмотря на наличие диссипативных сил и фаз движения, в которых опорная реакция не содействует, а препятствует перемещению. Основным механизмом локомоции являются действия типа отталкивания. Координационно шагательные локомоции относятся к видам с передвижений с попеременно-асимметричными рабочими действиями. Поскольку отталкивание является решающим механизмом локомоции, в системе должно, как правило, эффективно функционировать и маховое звено, без которого полноценное выполнение этого действия невозможно. Шагательные локомоции - типичный образец динамического равновесия, при котором устойчивость рабочего положения обеспечивается благодаря инерционному движению.

Спортивная ходьба характеризуется наличием обязательной постоянной опоры о землю одной или обеими ногами одновременно. Соответственно, в шаговом цикле ходьбы выделяются одно- и двухопорные положения. Одноопорное положение - решающее. В цикле т.н. «двойного шага» принято выделять фазы «заднего» и «переднего» шагов. Их совокупность представляет собой вынос свободной ноги вперед, выполняемый сгибанием бедра. Это так называемый маховый шаг, не только готовящий свободную ногу к очередному отталкиванию, но и берущий на себя роль движения, динамически обслуживающего отталкивание, выполняемое опорной ногой. Динамически определяющим компонентом шагательного движения являются действия опорной ногой при ее движении назад на опоре, выполняемые с разгибанием бедра, т.е. - опорный шаг. Двухопорное положение в спортивной ходьбе крайне непродолжительно (0,02-0,03 с) и в технике ходьбы не играет существенной роли. Координация движений при любой ходьбе носит сложный перекрестный характер, заложенный в филогенезе и развиваемый в онтогенезе. Она охватывает одновременные взаимосвязанные действия практически всем двигательным аппаратом, включая тазовый, плечевой пояс и руки. Ма-

ховая работа плечевым поясом и руками с вращением масс этих звеньев (прежде всего, вокруг вертикальной оси) играет важную энергетическую роль. Без достаточно мощной работы верхних отделов всей к.п. энергичная ходьба в принципе невозможна. Движение о. ц.т. тела скорохода суммирует перемещение всех масс тела спортсмена. В целом оно стремится к прямолинейной горизонтальной траектории, но обычно совершает колебательные движения во всех трех основных плоскостях движения, преимущественно - в сагиттальной.

Бег - локомоция, сопровождающаяся чередованием одноопорных и безопорных положений. Одноопорное положение в беге, как и при ходьбе, решающее. Маховые движения ногой здесь подчиняются тем же закономерностям, что и при ходьбе, хотя темп движения выше, и маховая нога быстрее проносится вперед для постановки на опору. Безопорное положение при беге несколько превышает по длительности одноопорное положение.

По кинематическим признакам выделяют две фазы относительного движения ног в полете - их разведение и сведение с разнонаправленным движением ног. При этом стопы каждой ноги описывают в пространстве траектории, получившие наименование задней и передней «петель», характеризующих индивидуальную технику спортсмена. Координация движений при беге строится по той же принципиальной схеме, что и при ходьбе. Траектория о.ц.т. тела бегуна носит слабо выраженный волнообразный характер с колебаниями преимущественно в сагиттальной плоскости.

#### Статические положения в упражнениях

Упражнения этой группы характерны фиксацией заданной позы-положения тела или его (в том числе со снарядами) замедленного перемещения в пространстве и требуют, прежде всего, проявления силовых качеств и (или) навыков сохранения равновесия тела и очень важны для всех видов легкой атлетики.

Упражнения на равновесие тела в своих общих свойствах описываются в терминах физической статики. Выделяются несколько видов равновесия. Устойчивое равновесие тела в положениях типа висов, неустойчивое равновесие в положениях типа высоких стоек; безразличное равновесие в положениях типа группировки на плоской опоре (проекция о.ц.т. при любых смещениях остается над площадью опоры). Эти три вида равновесия не имеют отношения к обучению спортивных упражнений, так как либо обеспечиваются автоматически, либо недоступны в принципе. Ограниченно-устойчивое равновесие - единственный случай, когда для сохранения заданного положения (различного вида стойки при эффективной опоре) требуется специально выработанный обучением навык балансирования. Общее правило сохранения равновесия в этом случае - удержание проекции о. ц.т. в пределах эффективной площади опоры. Степень устойчивости тела (соответственно - трудность упражнения) при этом определяется отношением высоты расположения о.ц.т. тела над опорой и линейными размерами площади опоры в направлении возможного смещения проекции о.ц.т.; чем меньше первая величина и больше вторая, тем выше устойчивость тела в данном положении (больше угол устойчивости, образуемый прямыми, опущенными из о.ц.т. тела к краям площади опоры в заданной плоскости движения), и напротив. Равновесие при ис-

полнении спортивных упражнений, обеспеченное балансированием, всегда представляет собой некоторый управляемый процесс и должно рассматриваться как случай динамического равновесия, т.е. равновесия, обусловленного упорядоченным движением. В более широком плане, на таком равновесии построены многие спортивные упражнения, начиная с различных перемещающих локомоций (ходьба, бег и т.п.) и кончая элементами отталкивания в прыжках и финального усилия в метаниях.

#### Системно-структурные свойства спортивных упражнений

Помимо собственно физических и биологических закономерностей, при изучении спортивных упражнений, рассматриваемых как предмет изучения, важную роль играют наиболее универсальные - системно-структурные закономерности построения спортивных движений, единые для множества упражнений независимо от существа двигательной задачи, принципиального механизма ее решения, координации действий, занятости мышечных групп, пространственной формы движения. Прежде всего это относится к упражнениям динамического, мощностного характера, одной из главных задач в которых является выполнение программного движения на возможно более высоком энергетическом уровне. Такие упражнения составляют ядро большинства видов спорта, требующих атлетизма. Существование инвариантной методики структурного анализа таких движений играет важную роль как в плане совершенствования их биомеханики, техники исполнения, так и при обучении упражнениям.

#### Программность спортивных движений.

В сравнении с естественными бытовыми движениями, спортивные упражнения носят искусственно культивированный характер, позволяющий реализовать богатые резервные возможности моторики человека, не занятые в повседневности. В зависимости от двигательной специфики данного вида спорта, движения тела спортсмена носят некоторый программный характер, а реализация заданной программы обеспечивается системой технических действий, носящих строгий причинно-следственный характер. Программность спортивных движений наиболее ярко выражена в технико-эстетических видах спорта, где исходная двигательная задача всегда связана с воспроизведением внешней (кинематической) формы заранее заданного движения. Но в том же смысле практически всякое спортивное упражнение может быть описано посредством совокупности кинематических программ движения, которые могут, в принципе, не только с исчерпывающей полнотой отобразить существо двигательной задачи, подлежащей решению при обучении и исполнении упражнения, но и стать основой для точного аналитического описания движения в терминах механики. Любое спортивное движение может быть представлено в виде трех независимых кинематических программ. Программа места представляет собой программу перемещения о.ц.т. тела спортсмена по заданной траектории. Программа ориентации задает необходимое вращение тела вокруг главной центральной оси тела. Программа позы обуславливает характер одновременных и последовательных изменений суставных углов, что является решающим причинным компонентом действий-движений в упражнении, и без чего в принципе невозможно выполнение последнего. Наконец, совокупность

названных программ представляет собой общую программу движения, дающую полную его кинематическую картину. Описанный подход к анализу движения не только дает возможность детального его описания, имеющего педагогическое значение, но и может быть использовано для строгих биомеханических, расчетно-аналитических, в том числе компьютерных, исследований.

#### Спортивное движение как биомеханическая система

Рационально построенные спортивные движения, технические приемы, упражнения, требующие атлетизма и максимальных энергетических проявлений (прыжки, метания спринт), как правило, носят лавинообразный характер, характеризующийся пофазным нарастанием мощности действий, которая достигает максимума лишь на пике «лавины», когда и выполняются действия, определяющих успешность всего упражнения.

Лавинообразный характер спортивного движения имеет характерное параметрическое выражение. Существует типовая структура спортивного упражнения, отраженная в его кинематике, динамике, энергетических показателях. Кинематическая структура движения описывается в показателях линейных и угловых смещений, скоростей, ускорений, временных и темпо-ритмических характеристиках. Динамическая, энергетическая структура - в показателях конкретных силовых взаимодействий и энергетического обмена (силовое поле, кинетическая и потенциальная энергия, общая энергия системы и ее звеньев).

Структурный анализ спортивного упражнения, выполняемый на основе объективного физического исследования, необходим как средство описания движения, играющего важную роль в процессе практического освоения и совершенствования упражнения. Наиболее показателен системно-структурный анализ ациклических спортивных упражнений, к числу которых могут быть отнесены не только упражнения из собственно ациклических видов спорта (легкоатлетические и акробатические прыжки, броски в борьбе, гимнастические упражнения на снарядах и т.п.), но и ключевые компоненты циклических видов (шаговый, гребковый циклы и др.). Во всех случаях может быть выделена типовая структура, включающая в себя как инвариант ряд характерных стадий движения.

Подготовительные действия - исходная стадия упражнения, в которой решаются две основные задачи. Первая из них - предварительное энергонасыщение движения посредством действий типа выхода в рациональное исходное положение, разбега или разгона под действием силы тяготения и т.п. Вторая задача - подготовка ОДА и, в особенности, мышц, занятых в исполнении решающих действий упражнения, к наиболее эффективной работе. Такими элементами подготовительных действий являются действия типа замаха, подседа и т. п. Подготовительные действия - важнейший компонент техники спортивного упражнения. Без полноценной подготовки практически никакое упражнение не может быть освоено и выполнено эффективно, что зачастую равноценно его невыполнению. Проверка подготовительных действий на предмет полноценности и их коррекция - одна из первейших задач процедуры освоения и совершенствования спортивного упражнения.

Основные действия - стадия, включающая в себя действия, без которых спортивное упражнение неисполнимо в принципе. Это, прежде всего, энергообеспечивающие и управляющие двигательные действия, составляющие главный механизм данного движения. На данной стадии упражнения этот механизм должен «сработать», обеспечивая тем самым выполнение программного движения. Структура основных действий определяется физической природой двигательного действия и заданной программой последнего. В этом смысле преобладающая часть двигательных действий в спорте, которые можно было бы отнести к категории основных действий, имеет относительно несложную, как правило, двухфазную структуру, соответствующую динамике действий типа отталкиваний в прыжках и локомоциях, бросков и ударов, а также активных маховых движений в гимнастических упражнениях. Действия этого типа строятся, как правило, по схеме: ускорение периферических, неопорных звеньев системы (с перемещаемым снарядом или без него) и - целевое перераспределение накопленной энергии движения в системе с целью выполнения программного движения.

Действия реализации носят показательно-результатирующий характер, по которому оценивается эффект исполнения упражнения - сила и точность удара, дальность полета снаряда, высота прыжка, качество выполнения гимнастического упражнения (особенно с полетной фазой движения) и др. В технико-эстетических видах спорта (гимнастика, акробатика, батут, фигурное катание, прыжки в воду, акробатика на лыжах и т.д.) действия реализации имеют «базовую» и «надстроечную» компоненты. Первая из них определяет физический потенциал движения - траекторию, фазовое время движения, интенсивность вращения тела и др., вторая - программу и качество выполнения усложняющих действий, «накладывающихся» на базовое движение - «сальтовых» вращений тела, изменений позы и др.

Завершающие действия - заключительная стадия упражнения, в которой решаются (по необходимости и возможности) задачи необходимой оперативной коррекции движения и рационального связующего перехода к последующим действиям.

## **2) Основа техники движений. Основные части целостного действия и составляющие их элементы.**

Физические упражнения - элементарные движения, составленные из них двигательные действия и их комплексы, систематизированные в целях физического развития.

Техника физических упражнений - это способ выполнения движения, с помощью которого решается двигательная задача. На-пример, выполнять бег можно с разной скоростью, разными способами (на носках, с высоким подниманием бедра, спиной вперед и т.д.). Выбор способа передвижения влияет на результативность использования его в различных жизненных ситуациях.

Техника физических упражнений совершенствуется под воздействием систематических тренировок. Критерием оценки эффективности техники движения являются качественные и количественные результаты выполнения двигательной задачи. Совершенствованию техники движения способствует применение спортивного инвентаря, учет биомеханических закономерностей.

В технике физических упражнений выделяют основу, определяющее звено и детали.

Основа техники – главные элементы упражнения, необходимые для решения двигательной задачи. Отсутствие отдельных элементов основ техники приводит к невозможности выполнения упражнения.

Определяющее звено техники – наиболее важная и решающая часть данного движения (например: для прыжка в длину с места – это будет отталкивание двумя ногами).

Детали техники – второстепенные особенности упражнения, которые могут изменяться, не нарушая техники. Они зависят от индивидуальных морфологических и функциональных особенностей человека и условий, в которых упражнение выполняется.

Исходное положение – выражает готовность к действию, это точно принятое, эффективное, экономное соотношение взаимодействующих сил.

Траектория движения – путь движущейся части тела или предмета. От нее зависит успешное выполнение двигательной задачи.

Ритм – одно из условий жизни, он проявляется во всем, формируя цикличность. Каждое движение совершается в определенном ритме. Ритм представляет собой сочетание во времени сильных, акцентированных частей движения со слабыми, пассивными.

Амплитуда движения – величина пути перемещения частей тела. Она может определяться в условных величинах (градусах), линейными мерами (длина шага) и условными обозначениями (полу-приседание)

В физическом упражнении выделяют три фазы: подготовительную, основную (ведущую) и заключительную (завершающую).

Подготовительная фаза предназначена для создания наиболее благоприятных условий выполнения главной задачи действия (например, стартовое положение бегуна на короткие дистанции, замах при метании диска и т.п.).

Основная фаза состоит из движений (или движения), с помощью которых решается главная задача действия (например, стартовый разгон и бег на дистанции, выполнение поворота и финального усилия в метании диска и т.п.).

Заключительная фаза завершает действие (например, пробежка по инерции после финиша, движения для сохранения равновесия и погашения инерции тела после выпуска снаряда в метаниях и т.п.).

В физическом упражнении выделяют три фазы:

- подготовительная (создает наиболее благоприятные условия для выполнения главной задачи действия); - основная (движения, с помощью которых решается главная задача действия); - завершающая (завершает действие).

Эффект физических упражнений зависит от биомеханических характеристик отдельных движений:

- пространственные – положение тела и его частей (исходное положение, оперативная поза), направление, амплитуда, траектория;

- временные – длительность движений (величина воздействия – нагрузка) и темп (количество движений в единицу времени);

- пространственно-временные – скорость и ускорение (определяют характер перемещения тела и его частей в пространстве);

- динамические – взаимодействие внутренних (силы активного сокращения - тяги мышц, сила упругого сопротивления растягиванию мышц, реактивные силы) и внешних (реакции опоры, гравитационные, трения и сопротивления внешней среды и т.д.) сил в процессе движений.

Критерии эффективности техники – признаки, на основе которых оценивается мера соответствия наблюдаемого способа двигательного действия объективно необходимому:

1) результативность физического упражнения:

- эффективность – соответствие решаемым задачам и высоким конечным результатам, уровню физической, технической, психической подготовленности;

- стабильность – помехоустойчивость, независимость от внешних и внутренних условий;

- вариативность – коррекция двигательных действий от условий соревнований;

- экономичность – рациональная затрата усилий, времени, пространства;

- минимальная тактическая информативность для соперника.

2) параметры эталонной техники (сопоставление параметров наблюдаемого действия с параметрами эталонной техники);

3) разница между реальным и возможным результатом.

### **3.Характеристика вида.**

Техника в спорте – это способ выполнения какого-либо упражнения. И очень важно уметь описать данный вид с технической стороны. Для этого необходимо знать общие закономерности техники на биомеханическом, физиологическом и психологическом уровнях.

Любое упражнение, в том числе и легкоатлетическое, можно выполнять несколькими способами. По своим кинематическим характеристикам различные способы могут значительно отличаться один от другого, однако основы у них остаются общими.

Характеризовать вид необходимо не только по формам движения (направление, амплитуда, темп), но и его качественным характеристикам, по сущности чередования усилий, смена скоростей, ритм, т.е. все то, что вытекает из взаимодействия внутренних и внешних сил. Любое перемещение человека возможно лишь в результате взаимодействия внутренних и внешних сил и подчиненно определенным физическим законам.

При выполнении любого легкоатлетического упражнения помимо требований, предъявляемых правилами соревнований, спортсмены руководствуются главными критериями – экономичностью и эффективностью.

На примере любого вида легкой атлетики можно проследить эволюцию его техники, применение все более рациональных способов движений, обеспечивающих непрерывный рост спортивных результатов.

Чем совершеннее техника, тем полнее будут использованы физические возможности спортсмена и тем выше будут спортивные достижения.

Однако в настоящее время в процессе обучения и тренировки применяются не только совершенная техника, наиболее эффективные способы, но и менее эффективные, зато более простые способы.

Таким образом под совершенной техникой понимают наиболее рациональный и эффективный способ выполнения спортивного упражнения, позволяющий достигнуть наилучшего спортивного результата.

На начальных этапах обучения и спортивной подготовки также применяют более простые менее рациональные способы техники спортивных упражнений, в частности это объясняется прикладностью этих способов вида.

Конкретизируется представление о технике на основе закономерностей основ техники бега, прыжков и метаний.

## 1 курс 2 семестр

### Лекция 3 «Основы техники легкоатлетических упражнений: ходьбы и бега»

Вопросы лекции: 1) Краткая характеристика техники ходьбы и бега. 2) Взаимосвязь внутренних и внешних сил при ходьбе и беге. 3) Особенности техники бега. 4) Особенности бега на различные дистанции 5) Спортивная ходьба.

Виды легкоатлетического бега делятся на гладкий бег, бег с препятствиями, бег по пересеченной местности (кросс) и имеют общие основы, хотя в каждом виде есть свои нюансы.

Бег, как и ходьба, относится к циклическим движениям, где цикл движения включает двойной шаг. Вместо периода двойной опоры в ходьбе, в беге имеется период полета. В беге можно выделить: а) период одиночной опоры; б) период полета; в) период переноса маховой ноги, который совпадает с периодом опоры. Быстрота, амплитуда движений, проявление больших мышечных усилий в беге, чем в ходьбе, – эти факторы зависят от скорости бега (чем выше скорость, тем выше значения перечисленных факторов).

Период переноса маховой ноги (левой) и период опоры толчковой ноги (правой) совпадают по времени, затем наступает период полета, далее период переноса маховой ноги (правой) и период опоры толчковой ноги (левой), затем опять период полета. Так выглядит цикл движения в беге.

В беге, как и в ходьбе, руки и ноги выполняют согласованные перекрестные движения. Встречные перекрестные движения осей таза и плеч позволяют сохранить равновесие и противодействуют боковому развороту тела бегуна.

В периоде опоры в беге, так же как и в ходьбе, две фазы: 1) фаза амортизации; 2) фаза отталкивания. Фаза амортизации начинается с момента постановки ноги на опору и длится до момента вертикали, когда проекция ОЦМ находится над точкой опоры. В отличие от ходьбы в этой фазе происходит значительное снижение ОЦМ за счет разгибания в голеностопном суставе, сгибания в коленном суставе и наклона поперечной оси таза в сторону маховой ноги. Одновременно с этим происходит растягивание упругих компонентов (связки, сухожилия, фасции), участвующих в последующем отталкивании. За мгновение до соприкосновения с опорой (15 – 25 миллисекунд) мышцы, участвующие в фазе амортизации,



уже становятся электрически активными, и импульсы возбуждения приходят к мышце заранее, до опоры, и растягиваются напряженные мышцы. С момента вертикали до момента отрыва толчковой ноги от опоры длится фаза отталкивания. Она начинается с распрямления толчковой ноги в тазобедренном, коленном суставах и завершается сгибанием в голеностопном суставе. С начала фазы амортизации увеличивается сила давления на опору, которая продолжает увеличиваться и после прохождения вертикали до определенного момента за счет мышечных усилий, которые разгибают тазобедренный и коленный суставы. Сила реакции опоры также увеличивается, как и сила давления на опору, только они действуют диаметрально противоположно друг другу. Телу бегуна и его ОЦМ придается определенная скорость. Надо сказать, что в конце фазы отталкивания силы давления и реакции опоры уменьшаются (примерно после выпрямления ноги в коленном суставе) и мышцы, участвующие в сгибании голеностопного сустава, выполняют скоростную работу с меньшими усилиями, но с большей скоростью. Выглядит это так: сначала ягодичные мышцы более сильные, но менее скоростные, придают начальную скорость движению, затем мышцы передней поверхности бедра менее сильные, но более скоростные придают ускорение телу, и в конце действуют более скоростные, но относительно слабые мышцы (икроножные). Сила и скорость проявления мышечных усилий обратно пропорциональны, нельзя одновременно увеличить силу и скорость мышечных усилий.

В периоде одиночной опоры маховая нога также участвует в придании скорости телу бегуна. С момента постановки ноги на опору до момента вертикали маховая нога за счет инерционных сил увеличивает силу давления на опору. С момента вертикали до момента отрыва опорной ноги от опоры инерция массы маховой ноги помогает быстрее выпрямить толчковую ногу в фазе отталкивания и тем самым увеличить скорость (принцип маятника). Время и скорость отталкивания во многом зависят от быстроты переноса маховой ноги вперед с момента постановки толчковой ноги на опору.

Период полета начинается с момента отрыва толчковой ноги от опоры до момента постановки маховой ноги на опору. Здесь также можно выделить две фазы: 1) фаза подъема ОЦМ до Наивысшей точки траектории ОЦМ; 2) фаза опускания ОЦМ до касания маховой ноги опоры и превращения ее в толчковую ногу. Такое деление периода полета на две фазы, конечно, чисто условное. И оно важно для того, чтобы понять, какое участие принимает сила тяжести в изменении скорости движения ОЦМ по траектории. В период полета скорость движения не увеличивается, а наоборот, чем больше этот период, тем больше происходит потеря в скорости. Период полета характеризует длину бегового шага. В конце фазы отталкивания ОЦМ получает определенную начальную скорость вылета, которая несколько гасится, так как движение ОЦМ происходит вверх–вперед до высшей точки траектории, затем происходит небольшое увеличение за счет силы тяжести. Сила тяжести в периоде полета тела бегуна выполняет двойную функцию, сначала она снижает скорость движения ОЦМ, а затем, после высшей точки траектории, увеличивает ее (принцип метронома). В другие моменты сила тяжести не оказывает влияния на изменение скорости движения ОЦМ. Если бег выполняется не на

ровной местности, а в гору или под гору, то тогда сила тяжести будет оказывать влияние на изменение скорости движения: при беге в гору скорость снижается, при беге под гору скорость движения увеличивается.

В периоде переноса ноги с момента постановки ноги на опору в фазе амортизации происходит снижение скорости движения ОЦМ за счет тормозящей силы, которая возникает всегда, и задача бегуна снизить ее воздействие. С одной стороны, тормозящая сила и инерционные силы тяжести после фазы полета в фазе амортизации негативно влияют на скорость движения, с другой стороны – в это время создаются предпосылки для эффективного отталкивания.

Мы знаем, что скорость тела бегуна можно увеличить только при взаимодействии с опорой. Следовательно, чтобы увеличить скорость бега, необходимо как можно чаще контактировать с опорой во время отталкивания. Период полета, как безопорный период, не создает скорости бега и вроде как бы не нужен. Какой самый идеальный предмет движения? Колесо! Нет тормозящих сил, постоянный контакт с опорой и только за счет сил трения создается скорость движения. А животный мир? Посмотрите, почти все животные имеют четыре «ноги», за счет чего у них увеличивается количество контактов с опорой, а значит, они бегут быстрее человека (лишь кенгуру передвигается прыжками, но какие сильные мышцы для этого надо иметь). Была бы у человека хотя бы еще одна нога, то скорость бега возросла бы намного. Для чего же нужен период полета в беге? Именно в этом периоде после фазы отталкивания мышцы, участвующие в нем, расслабляются и получают кратковременный отдых. Невозможно, чтобы мышцы все время находились в возбужденном состоянии, даже при беге на короткие дистанции. Что такое мышечные судороги? Это постоянное возбуждение мышц, которое несет в себе негативные последствия, как для мышц, так и для нервной системы. Умение бегуна рационально чередовать мышечную работу и мышечное расслабление имеет большое значение в беге на любые дистанции, и не только в беге, но и при выполнении любой физической деятельности. Рациональное чередование работы и отдыха мышц характеризует межмышечную координацию спортсмена. Период полета (или длина бегового шага) должен быть оптимальным и будет зависеть от физических качеств бегуна, в первую очередь от силы ног, длины дог, подвижности в тазобедренных суставах и индивидуальной рациональной техники бега.

Скорость бега зависит как от длины шага, так и от частоты шагов. Оптимальное соотношение этих параметров характеризует ритм бега и рациональность техники бегуна. Чтобы увеличить скорость бега, необходимо, во-первых, работать над уменьшением времени опоры, т.е. при той же силе отталкивания уменьшить время отталкивания. Так как период опоры и период переноса связаны друг с другом, то уменьшение времени опоры вызовет и уменьшение времени переноса, и наоборот, т.е. быстрое сведение бедер и быстрый вынос бедра маховой ноги вперед уменьшат время переноса и, следовательно, помогут быстрее выполнить отталкивание за меньшее время. Быстрый «съем» толчковой ноги с опоры после отталкивания также убыстряет перенос ее вперед. Субъективное ощущение, которое должно возникать при этом, такое, словно убираем ногу с раскаленного песка, чтобы не обжечься.

Во-вторых, увеличение скорости бега происходит за счет уменьшения времени полета: 1) снижение вертикального колебания ОЦМ, т.е. приближение кривизны траектории к горизонтали; 2) активная постановка толчковой ноги в последней части периода полета, т.е. не ждать опоры, а активно идти на сближение с ней. В то же время такая активная постановка ноги может способствовать ударному воздействию на тело бегуна в фазе амортизации – это негативный фактор. Поэтому нога должна ставиться быстро и в то же время мягко, пружинисто, за счет увеличения силы тяги мышц, противодействующей снижению ОЦМ.

Техника движений рук в беге зависит от скорости бега. На коротких дистанциях, где задача бегуна развить максимальную скорость, амплитуда движений рук наибольшая, скорость движения рук совпадает с частотой беговых шагов. Частота движений рук и ног взаимосвязана между собой. Чтобы увеличить частоту беговых шагов, надо увеличить частоту движений рук. Руки, согнутые в локтевых суставах под углом  $90^\circ$ , движутся вперед и несколько вовнутрь, затем назад и несколько кнаружи. В беге на короткие дистанции движения рук приближаются к направлению движения бегуна. С уменьшением скорости бега амплитуда движений рук уменьшается, также несколько меняется и направление. При выбросе руки вперед она больше приближается к срединной плоскости, а при движении назад больше отводится кнаружи.

Наклон туловища также зависит от скорости бега. На коротких дистанциях при максимальной скорости наклон тела вперед наибольший, при беге на длинные дистанции наклон тела минимальный (до  $5^\circ$ ). Надо помнить, что чрезмерный наклон туловища вперед, с одной стороны, помогает отталкиванию, но с другой – затрудняет вынос ноги вперед, уменьшая длину шага. Наклон туловища должен быть оптимальным и будет зависеть от скорости бега, дистанции и частей дистанции (стартовый разгон – бег с наклоном, с постепенным выпрямлением туловища; бег по дистанции - наклон оптимальный; финиширование – последние шаги выполняются с большим наклоном, чем при беге по дистанции). При анализе техники движения ног рассматривают отдельно движения каждого звена нижних конечностей. Траектории движения центров масс бедра, голени и стопы имеют сложную форму. Если движение центра массы (ЦМ) бедра можно рассматривать как движение простого маятника, то траектории движения ЦМ голени и ЦМ стопы представляют собой сложные эллипсовидные формы. Нога похожа на маятник, состоящий из трех последовательно соединенных маятников (бедро, голень, стопа).

Частота колебаний маятника зависит от его длины, а при значительных отклонениях, например в ходьбе или беге, она будет зависеть от амплитуды движения ног. Чем короче маятник, тем чаще он будет двигаться.

Траектория движения ОЦМ в беге напоминает траекторию движения ОЦМ в ходьбе, но размах колебаний ОЦМ в первом случае гораздо выше и зависит от скорости бега: чем выше скорость бега, тем размах колебаний больше. Наивысшее положение ОЦМ наблюдается в период полета, низшее – в фазе амортизации, ближе к моменту вертикали. В этом положении происходит наибольшее сгибание в суставах опорной ноги и опускание таза. Помимо вертикальных колебаний ОЦМ

имеются и поперечные колебания в сторону опорной ноги, так как она отклоняется кнаружи. Таким образом, колебания ОЦМ происходят как в вертикальном, так и в поперечном направлениях, создавая тем самым сложную траекторию движения ОЦМ.

Спортивная ходьба.

Основу техники спортивной ходьбы составляет один цикл действия, который состоит из двойного шага, шага левой ноги и шага правой ноги. Цикл содержит: а) два периода одиночной опоры; б) два периода двойной опоры; в) два периода переноса маховой ноги.

Схематично можно представить цикл спортивной ходьбы в виде колеса с шестью спицами. Две двойные спицы разделяют колесо пополам – период двойной опоры, две одиночные спицы разделяют эти половинки на четвертинки круга – период одиночной опоры. Период одиночной опоры одной ноги совпадает с периодом переноса другой ноги. Период двойной опоры очень кратковремен, порой его можно и не увидеть. Период одиночной опоры более длителен и делится на две фазы: 1) фаза жесткой передней опоры; 2) фаза отталкивания. Период переноса тоже имеет две фазы: 1) фаза заднего шага; 2) фаза переднего шага. Эти фазы присутствуют как в периоде переноса или опоры для левой ноги, так и для правой ноги.

Фазы разделяются моментами, т.е. такими мгновенными положениями, после которых происходят изменения движений. Если моменты являются границами изменения движений в одном или нескольких звеньях, то позы в данных моментах – это описание положений звеньев тела относительно ОЦМ (общий центр массы) или друг друга, т. е. позы дают визуальную картину смены движений.

Фаза передней жесткой опоры правой ноги начинается с момента постановки ее на опору. Нога, выпрямленная в коленном суставе, ставится с пятки. Эта фаза продолжается до момента вертикали, когда ОЦМ находится над точкой (над стопой правой ноги) опоры.

С момента вертикали до момента отрыва правой ноги от грунта длится фаза отталкивания. Период одиночной опоры правой ноги заканчивается и начинается период переноса правой ноги, который имеет две фазы: 1) фаза заднего шага, которая начинается с момента отрыва ноги от опоры до момента вертикали (момент вертикали в переносе ноги определяется по положению бедра – продольная ось бедра должна быть перпендикулярна площади поверхности опоры, т.е. горизонтально); 2) фаза переднего шага – с момента вертикали до момента постановки ноги на опору.

Потом следует кратковременный период двойной опоры. Когда идет период одиночной опоры правой ноги, левая нога находится в периоде переноса. То же самое повторяется с левой ногой. Цикл закончился, начинается новый цикл, и так все повторяется.

Период двойной опоры очень кратковременен, но он имеет большое значение в технике спортивной ходьбы. По нему определяется соответствие техники правилам соревнований. Если период двойной опоры отсутствует, значит, спортсмен не идет, а бежит, за что его дисквалифицируют.

Порой даже очень опытный судья по стилю спортивной ходьбы не может точно определить наличие или отсутствие периода двойной опоры. Некоторые биомеханические исследования, проведенные с помощью точных приборов, показали, что продолжительность периода двойной опоры находится в пределах тысячных долей секунды у высококвалифицированных спортсменов. Этот факт является проблемой для судейства соревнований по спортивной ходьбе, ведь человеческий глаз не способен ни определить, ни выделить такие мгновения, поэтому наличие или отсутствие полетной части в ходьбе определяется добросовестностью, честностью и опытом судейской бригады. К проблеме, связанной с наличием или отсутствием периода двойной опоры, мы вернемся позже.

Частота шагов у высококвалифицированных ходоков колеблется от 190 до 230 шагов в минуту. Длина шага колеблется от 95 до 130 см и зависит от длины ног ходока и развиваемых мышечных усилий.

Движения рук и ног, поперечных осей плеч и таза – перекрестны, т. е. левая рука движется вперед, когда вперед движется правая нога, и наоборот. Позвоночник и таз совершают сложные встречные движения. В конце фазы отталкивания наклон передней поверхности таза несколько увеличивается, а к моменту вертикали, в период переноса этой ноги, – уменьшается. Такие колебания таза в переднезаднем направлении помогают эффективнее отвести назад бедро ноги, отталкивающейся от опоры. Так же изменяется наклон поперечной оси таза: во время переноса она опускается в сторону маховой (переносимой) ноги, а во время двойной опоры опять выравнивается. Такое опускание таза в сторону маховой ноги связано с движением маятника, т. е. нога, как маятник, стремится от оси вращения под действием центробежной силы. Это помогает мышцам, отводящим бедро, лучше расслабиться. Движения таза при ходьбе

Позвоночник также изгибается в сторону маховой ноги в период ее переноса. В целом туловище совершает ряд сложных, почти одновременных движений в каждом шаге: незначительно сгибается и разгибается, происходят боковые наклоны и скручивание туловища.

Перекрестные движения рук и ног, плеч и таза, а также другие движения туловища помогают сохранить равновесие тела, нейтрализуют полный боковой разворот тела (в отличие от того, когда ходок идет иноходью, т.е. движения не перекрестные), создают оптимальные условия для постановки ног, эффективное отталкивание и рациональный перенос маховой ноги.

Движения рук в спортивной ходьбе помогают увеличивать частоту шагов, поэтому мышцы верхнеплечевого пояса усиленно работают. Особенно на это надо обращать внимание к концу дистанции при наступлении утомления. Движения рук осуществляются следующим образом: руки согнуты в локтевых суставах под углом  $90^\circ$  к направлению движения ходока; пальцы рук полусжаты; мышцы плеч расслаблены.

Источником движущих сил при ходьбе служит работа мышц во время взаимодействия их на опору через звенья тела. Выполняя отталкивание и перенос ног в оптимальном сочетании, все тело получает ускорение в направлении от места опоры. Силы реакции опоры во время отталкивания придают скорость движения

телу, а перенос маховой ноги, вследствие инерционных сил, придает ускорение телу ходока. Одновременное движение маховой ногой вперед и отталкивание толчковой ногой в целом составляют отталкивание от опоры.

Все движения звеньев тела осуществляются с ускорением, вследствие чего возникают инерционные силы отдельных звеньев, одни из которых участвуют в придании скорости всего тела, другие нейтрализуют отрицательные инерционные силы (движения РУК).

Движения всех звеньев тела (их центров масс) происходят по криволинейной траектории, а перемещение тела и его ускорение осуществляются в линейном направлении, т.е. не существует какой-либо реальной движущей силы, создающей движение по линейной траектории. Суть всех перемещений в ходьбе – это сумма равнодействующих сил, направленных по криволинейной траектории, и сил, направленных под углом к перемещению тела и опоры.

Движущие инерционные и мышечные силы воздействуют через стопу (стопы) на опору. Исходя из третьего закона механики возникают противодействующие им силы – силы реакции опоры, без которых изменение движения ОЦМ невозможно.

Под силой отталкивания необходимо понимать воздействие опоры на тело спортсмена, которое возникает в результате действия сил давления на опору. Отталкивание – это не результат чистой работы мышц, а результат взаимодействия мышечных усилий и инерционных сил на опору. Чем опора жестче, тем величина отталкивания (силы реакции опоры) больше. Например, возьмем две опоры: беговая дорожка и грунтовое покрытие. Беговая дорожка жестче, чем грунтовое покрытие, следовательно, силы реакции опоры на беговой дорожке будут больше.

Таким образом, под силой отталкивания надо понимать силу реакции опоры, возникающую под воздействием мышечных усилий и инерционных сил на опору. Величина силы отталкивания зависит от: а) качества опоры; б) величины мышечных усилий; в) величины инерционных сил; г) направления действия мышечных усилий и сил; д) отношения активной массы тела к пассивной (активная масса тела – масса мышц, участвующих в создании мышечных усилий для отталкивания; пассивная масса тела – вся остальная масса тела спортсмена).

В спортивной ходьбе важна не максимальная величина силы отталкивания, а оптимальная, рассчитанная на длительное время работы. Спортсмен воздействует на опору под углом к ней, сила отталкивания воздействует на ОЦМ под углом к вектору горизонтальной скорости. Чем ближе вектор силы отталкивания к вектору горизонтальной скорости, тем будет выше скорость передвижения. Угол, образованный вектором силы отталкивания и вектором горизонтальной скорости, называется углом отталкивания. Чем меньше угол отталкивания, тем эффективнее действует сила отталкивания и тем будет больше горизонтальная скорость.

На практике угол отталкивания определяется по продольной оси толчковой ноги в момент ее отрыва от опоры и горизонтом. Величина угла при таком определении будет не точной, а приблизительной. Более точное определение угла отталкивания получают, применяя сложные технические устройства.

При одноопорном положении, когда спортсмен стоит, действует только си-

ла тяжести перпендикулярно вниз, которая уравнивается силой реакции опоры, направленной диаметрально противоположно силе тяжести. При двухопорном положении сила тяжести распределяется на две опоры (б), при этом возникает сила давления на опору, действующая под углом, а сила тяжести распределяется на две точки опоры, и их величины будут зависеть от удаленности точек опоры от проекции ОЦМ. В противодействие силе давления на опору и силе тяжести возникает сила реакции опоры, которая действует диаметрально противоположно им. В покое суммарные силы передней и задней опоры равны. Чтобы вывести тело из равновесия и придать ему какую-либо скорость, необходимо нарушить это равновесие. Это можно сделать за счет увеличения силы давления на заднюю опору, тем самым увеличивая силу реакции задней опоры. Увеличение силы давления на опору делается за счет действия мышечной силы.

Другой фактор нарушения равновесия сил – это изменение угла действия силы давления на заднюю опору. Это делается за счет переноса проекции ОЦМ ближе к передней опоре, тем самым угол действия силы давления задней опоры становится более острым, а угол действия силы давления передней опоры более тупым. Таким образом, мы приближаем действие сил реакции задней опоры к вектору горизонтальной скорости. Так возникает стартовая сила, позволяющая вывести тело из состояния покоя. При ходьбе подключается еще и инерционная сила маховых движений во время переноса ноги. Стартовая сила в момент выхода тела из состояния покоя (в момент старта) больше, чем сила отталкивания во время движения, так как тело спортсмена уже имеет скорость и ему необходимо затрачивать усилия либо на поддержание, либо на увеличение скорости. Углы отталкивания в ходьбе

Немаловажное значение в спортивной ходьбе имеет угол постановки ноги на опору, а также силы, возникающие при этом. Угол постановки маховой ноги определяется в момент касания ноги опоры и образован продольной осью ноги и линией горизонта. Это приблизительная величина, более точно угол определяется вектором скорости силы реакции опоры и линии опоры. В момент постановки ноги начинает действовать сила давления на опору и, как следствие, возникает противодействующая ей сила реакции опоры, их направления диаметрально противоположны. Эти силы являются отрицательными, так как противодействуют движению ходока и снижают скорость передвижения. Для эффективной ходьбы их необходимо устранить или по возможности снизить их отрицательное воздействие. Сила тяжести, возникающая при этом, не влияет на изменение скорости. Компенсировать действие отрицательных сил можно тремя путями: 1) приближение угла постановки ноги к  $90^\circ$ , т. е. нога должна стоять как можно ближе к проекции ОЦМ, но при этом снижается длина шага; 2) амортизация постановки ноги, но по правилам соревнований нога должна ставиться на опору выпрямленной в коленном суставе, значит, амортизация исключается; 3) быстрое сведение бедер после снятия ноги с опоры после фазы отталкивания, что увеличивает силу инерции маховой ноги, которая компенсирует воздействие тормозящих сил.

Движение ОЦМ в спортивной ходьбе происходит не по прямолинейной траектории, а выполняет более сложную криволинейную траекторию. Движение

ОЦМ вверх –вниз дополняется движениями вправо–влево. С момента постановки ноги на опору ОЦМ движется вверх и несколько в сторону опорной ноги до момента вертикали, после момента вертикали ОЦМ движется вниз, приближаясь к линии направления движения, до момента постановки ноги на опору. Затем все повторяется с другой ногой.

Чем меньше величина вертикальных колебаний, тем эффективнее техника спортивной ходьбы. Минимальную величину вертикального колебания можно определить опытным путем. Эта величина равна разности высоты ОЦМ в одноопорном положении и двухопорном (длинном шаге). Таким образом, мы определили факторы, влияющие на скорость передвижения в спортивной ходьбе.

К положительным факторам относятся: а) качество опоры; б) величина сил отталкивания; в) угол отталкивания; г) время отталкивания; д) время переноса маховой ноги.

К отрицательным факторам следует отнести: а) угол постановки ноги; б) тормозящие силы реакции опоры при постановке ноги.

## 1 курс 2 семестр

### Лекция 4 «Основы техники легкоатлетических упражнений: метательных и прыжковых действий»

Вопросы лекции: 1) Основы техники прыжков;

#### 1) Основы техники прыжков.

Легкоатлетические прыжки относятся к упражнениям со смешанной циклически-ациклической структурой. Освоение техники этих упражнений содержит ряд переходных фаз, связывающих ее отдельные части. Сложность этих фаз в том, что в них происходит переключение координации движений с изменением их структуры и перераспределением скорости и усилий. Особенно трудной по характеру переключений и техническому выполнению является фаза перехода от разбега к отталкиванию. В ней заключаются динамическая и техническая основы, обуславливающие достижение высоких спортивных результатов. Поэтому главной проблемой во всех прыжках является техническое решение двигательной задачи – в эффективном использовании горизонтальной скорости перемещения прыгуна и мощности отталкивания, т. е. необходимости сообщить телу спортсмена наибольшую начальную скорость вылета под оптимальным углом.

По характеру проявления двигательных качеств легкоатлетические прыжки относятся к упражнениям с преимущественным проявлением скоростно-силовых качеств, которые определяются как способность к проявлению больших величин силы в наименьший промежуток времени.

По направлению движения легкоатлетические прыжки делят на горизонтальные и через вертикальные препятствия. Определение наиболее эффективной техники прыжков объясняется необходимостью достижения наибольшей высоты или длины полета ОЦМТ спортсмена.



Дальность и высота полета тела зависят от начальной скорости и угла вылета и определяются по формулам:

$$S = (V_0^2 \sin 2\alpha) / g, \quad h = (V_0^2 \sin^2 \alpha) / 2g$$

где  $S$  – дальность полёта ОЦМТ;  $h$  – высота полета ОЦМТ (без учета его высоты в момент отталкивания и приземления);  $V_0$  – начальная скорость вылета ОЦМТ;  $\alpha$  – угол вылета ОЦМТ;  $g$  – ускорение свободного падения.

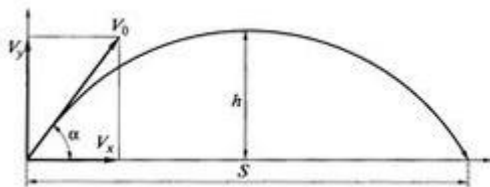


Рис. 3.4. Начальная скорость вылета в прыжках в высоту и в длину

На рис. 3.4 представлен график определения начальной скорости вылета в прыжках.

Начальная скорость вылета определяется горизонтальной ( $V_x$ ) и вертикальной ( $V_y$ ) составляющими, которые зависят от скорости разбега, угла постановки ноги на отталкивание, величины мышечных усилий и времени их действия в отталкивании.

Угол вылета образуется вектором начальной скорости вылета и линией горизонта. Как известно, максимальная дальность полета тела под углом к горизонту достигается при угле вылета равном  $45^\circ$  (при любой начальной скорости и без учета сопротивления воздуха). Однако при прыжках с разбега прыгун не может перевести свое тело в полет под углом  $45^\circ$ , так как для этого необходимо равенство горизонтальной и вертикальной составляющих. Анализ современной техники прыжков в длину свидетельствует о ведущей роли начальной скорости полета, которая определяется скоростью разбега. Оптимальный угол вылета в прыжках в длину составляет  $18\text{--}21^\circ$ . Максимальная высота полета тела достигается при угле вылета равном  $90^\circ$  (при любой начальной скорости и без учета сопротивления воздуха). Однако при прыжках без разбега величины проявления силы в отталкивании значительно ниже. В современных прыжках в высоту угол вылета составляет  $50\text{--}60^\circ$ .

Таким образом, основной проблемой во всех прыжках является техническое решение двигательной задачи, заключающейся в эффективном использовании горизонтальной скорости перемещения прыгуна и мощности отталкивания, т. е. необходимости придать телу спортсмена наибольшую начальную скорость вылета под оптимальным углом.

Определенное влияние на дальность полета оказывают скорость и направление ветра, Рекорды в прыжках в длину и тройном прыжке фиксируются при скорости ветра не более  $2\text{ м/с}$ .

При описании техники легкоатлетических прыжков выделяют следующие части: разбег, отталкивание, полет, приземление.

В разбеге решаются следующие задачи:

- набрать оптимальную горизонтальную скорость;
- обеспечить положение туловища для эффективного выполнения отталкивания.

В прыжках в длину, тройном прыжке и с шестом необходимо стремиться к достижению максимально контролируемой скорости. При этом в первых двух прыжках на последних метрах скорость разбега спортсмена составляет около 11 м/с. Разбег выполняется прямолинейно, его длина – 21 – 24 беговых шага (40 м). В прыжках в высоту разбег выполняется прямолинейно (способ «перешагивание») или дугообразно (способ «фосбери»), скорость оптимальная, у квалифицированных спортсменов – 7,5 – 8 м/с; длина разбега – 9–11 беговых шагов.

Разбег имеет циклическую структуру до начала подготовки к отталкиванию, когда движения прыгуна несколько изменяются. Ритм разбега должен быть постоянным, т. е. не изменяться от попытки к попытке. В прыжках всегда нужно точно попадать на место отталкивания, поэтому важно сохранять стандартность разбега при изменяющихся условиях его выполнения (ветер, различные покрытия, температура воздуха и др.).

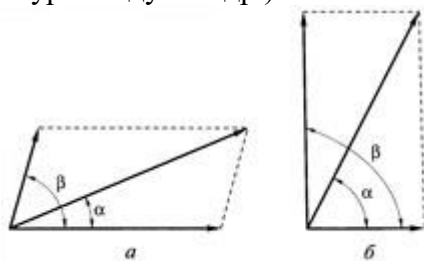


Рис. 3.5. Соотношение угла отталкивания (бета) и угла вылета (а) в прыжках в длину (а) и в высоту (б)

Важной частью разбега является подготовка к отталкиванию, которая происходит на последних шагах разбега. Во время опоры на маховой ноге происходит некоторое понижение ОЦМТ, что выражается в некотором увеличении угла сгибания ноги в коленном суставе в фазе опоры. Туловище в прыжке в длину и тройном прыжке занимает вертикальное положение, в прыжках в высоту несколько отклоняется назад до  $10^\circ$ . Между последними шагами разбега и отталкиванием не должно быть остановки, замедления движений, потери скорости.

Отталкивание – основная часть прыжка: здесь решается задача сообщить телу максимальную начальную скорость вылета, создать оптимальный угол вылета.

Угловые параметры, характеризующие отталкивание, представлены в табл. 3.5 и на рис. 3,5. К ним относятся: а) угол постановки – угол между осью толчковой ноги, проведенной через ОЦМТ (условно основание кости бедра) и точку соприкосновения ноги с грунтом, и горизонталью; б) угол амортизации-ferri угол в коленном суставе толчковой ноги в момент наибольшего сгибания; в) угол отталкивания – угол между осью толчковой ноги и горизонталью в момент отрыва ноги от грунта.

Нога ставится на отталкивание быстро, почти выпрямленная в коленном и тазобедренном суставах, сверху на всю стопу, мышцы должны быть напряжены. В момент постановки толчковая нога испытывает нагрузку в несколько раз превышающую вес тела прыгуна. В первой части отталкивания сила давления на опору увеличивается, нога сгибается, мышцы работают в уступающем режиме. Во второй части отталкивания происходит разгибание толчковой ноги в тазобедренном, коленном суставах и подошвенное сгибание в голеностопном, мышцы работают в преодолевающем режиме. Выпрямление ноги в суставах происходит в определенной последовательности: вначале начинают разгибаться тазобедренные суставы, затем коленные, заканчивается отталкивание подошвенным сгибанием голеностопного сустава. В работу вначале включаются более крупные и медленные мышцы, затем более мелкие и быстрые. Они включаются в работу последовательно, а заканчивают сокращаться одновременно. При этом чем короче и быстрее будет сгибание и растягивание мышц в фазе амортизации (в оптимальных пределах), тем сильнее и быстрее будет их сокращение.

**Таблица 3.5. Угловые параметры отталкивания**

Параметры отталкивания	Прыжок в длину	Прыжок в высоту
Угол постановки, град.	65–70°	50-60°
Угол амортизации, град.	32-40°	25-50°
Угол отталкивания, град.	73-76°	90°

Большое значение имеет работа в отталкивании маховых звеньев: рук и маховой ноги. Совместно с весом тела они нагружают мышцы толчковой ноги и этим увеличивают их напряжение и продолжительность сокращения. Как только взмах замедляется, нагрузка на мышцы толчковой ноги резко уменьшается, чем обеспечивается более быстрое и мощное окончание их сокращения. Мах выпрямленными конечностями требует больших мышечных усилий, выполняется медленнее, чем согнутыми, что не выгодно для отталкивания.

В прыжках в длину туловище при отталкивании занимает вертикальное положение. В прыжках в высоту в момент постановки толчковой ноги оно несколько отклонено назад, не более чем на 10°, а в момент окончания отталкивания должно быть вертикально, составляя с толчковой ногой одну линию.

Таким образом, эффективность отталкивания зависит от ряда условий: величины мышечных усилий толчковой ноги, времени их проявления, амплитуды, слитности и одновременности маховых усилий, волевых усилий и умения концентрировать усилия на отталкивании, координации движений.

Полет в прыжках характеризуется параболической формой траектории ОЦМТ прыгуна. В полете прыгун движется по инерции и под действием силы тяжести; в первой половине полета он равнозамедленно поднимается, во второй –

равноускоренно падает. В полете никакие внутренние силы прыгуна не могут изменить траекторию движения ОЦМТ. Движениями в полете прыгун может только изменить расположение частей тела относительно ОЦМТ. При этом изменение положения одних частей тела вызывает противоположные изменения в других.

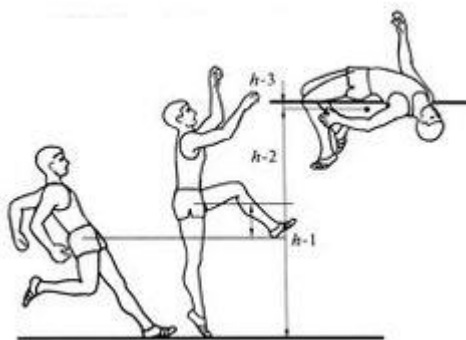


Рис. 3.6. Вертикальные составляющие результата в прыжках в высоту

В прыжках в высоту в полетной фазе решается задача эффективной реализации набранной высоты взлета.

Результат в прыжках в высоту состоит из трех основных вертикальных составляющих (рис. 3.6):

$h-1$  – высота расположения ОЦМТ в момент отрыва от опоры;  $h-2$  – вертикальное перемещение ОЦМТ после отрыва от опоры;  $h-3$  – эффективность перехода планки, расстояние между максимальной высотой взлета ( $h-1 + h-2$ ) и планкой.

Величина  $h-1$  определяется ростом прыгуна, длиной ног, расположением маховых звеньев тела в момент окончания отталкивания.

Величина  $h-2$  определяется начальной скоростью и углом вылета, о чем подробно было сказано выше.

Величина  $h-3$  зависит от расположения отдельных частей тела прыгуна относительно ОЦМТ в полете. Желание уменьшить эту составляющую являлось движущей силой эволюции техники в прыжках в высоту. Так, расстояние между ОЦМТ и планкой при прыжках способом «перешагивание» составляет 10–15 см. При прыжках способом «фосбери» у некоторых высококвалифицированных спортсменов эта составляющая равна 0. Таким образом, действия прыгуна в высоту в полете оказывают непосредственное влияние на результат – преодоление планки на возможно большей высоте.

В горизонтальных прыжках в полетной фазе решаются задачи сохранения равновесия и принятия положения («группировки») для эффективного выполнения приземления. В силу превышения точки вылета ОЦМТ над точкой его приземления нисходящая часть траектории полета является более крутой. Для предотвращения вращения вперед после отталкивания прыгун должен вывести таз вперед и слегка отклонить туловище, немного выпрямить маховую ногу вперед, а затем опустить вниз.

Выбор способа движений в полете определяется индивидуальными возможностями прыгуна. Для новичков способ «согнув ноги» является самым доступным, помогает быстрее овладеть равновесием, вынесением ног и удержанием стоп перед приземлением.

Выполнение группировки начинается с движения бедер вперед, высокого поднимания коленей и небольшого наклона туловища вперед. Ведущим в этом движении должен быть подъем ног, а не наклон туловища. Преждевременный наклон вперед ограничивает возможность подъема коленей и приводит к раннему опусканию ног. Руки должны быть слегка согнуты в локтевых суставах и двигаться вперед, а затем вниз и назад. Опускание рук можно отнести к компенсаторным движениям, за счет которых остальные части тела поднимаются вверх относительно ОЦМТ, что позволяет приземлиться несколько дальше. Если бы прыгун поднял руки, то это вызвало бы опускание ног и, соответственно, раннее приземление.

Роль приземления в разных прыжках неодинакова. Так, в вертикальных прыжках главной задачей является обеспечение безопасности. При проведении занятий и соревнований должно быть организовано место приземления, соответствующее требованиям проведения соревнований (см. параграф 6.5).

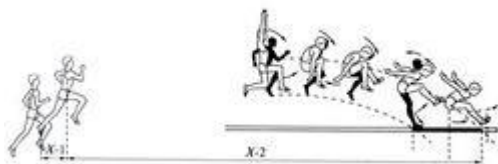


Рис. 3.7. Горизонтальные составляющие результата в прыжках в длину

В горизонтальных прыжках (в длину) правильная подготовка и выполнение приземления позволяют улучшить результат, который складывается из трех основных горизонтальных составляющих (рис. 3.7):

X-1 – расстояние между стопой толчковой ноги и проекцией ОЦМТ в момент окончания отталкивания;

X-2 – дальность полета ОЦМТ;

X-3 – расстояние между ближним к месту отталкивания следом на песке и проекцией ОЦМТ в момент касания стопами песка.

Величина X-1 зависит от угла отталкивания и составляет около 3,5 % результата.

Величина X-2 определяется начальной скоростью и углом вылета, о чем подробно было сказано выше, и составляет около 88,5 % результата.

Величина X-3 зависит от эффективности действий прыгуна при приземлении и составляет около 8 % результата. Стопы касаются песка несколько ближе, чем траектория полета ОЦМТ. Завершается группировка выпрямлением ног и тела с продвижением таза вперед. После касания песка ноги быстро сгибаются в коленных суставах, таз проходит вперед. При полном использовании траектории полета прыгун опускается на ягодицы за следами от приземления пяток.

Безопасность приземления в прыжках в длину обеспечивается приземлением под углом к плоскости песка, а также за счет амортизационного сгибания ног в тазобедренных, коленных и голеностопных суставах при нарастающем напряжении мышц.

## **Лекция 5 «Основы техники легкоатлетических упражнений: метательных действий»**

Вопросы лекции: 1) Основы техники метаний

**Легкоатлетические метания** – это спортивные упражнения, к которым относятся: толкание ядра, метание копья, диска и молота. Кроме того, к ним следует причислить метания малого мяча и гранаты, которые считаются прикладными видами.

**Конечная цель метаний** – осуществить максимально далекое перемещение снаряда путем броскового или толчкового движения в определенную зону с соблюдением правил соревнований. Вместе с тем сложность метаний заключается в том, что данные движения выполняются снарядами, имеющими определенный вес и различную форму, и происходят в ограниченном месте сектора стадиона.

По специфике двигательной деятельности метания относятся к двум группам упражнений. К группе ациклических видов относятся толкание ядра и метание диска. Здесь в целостном упражнении движения не повторяются. К комплексной группе (циклическо-ациклической) относятся метание копья, малого мяча, гранаты и молота. В этих упражнениях в предварительной части разгона снаряда движения циклически повторяются, а в заключительной части являются ациклическими.

По другой классификации метания относятся к скоростно-силовым видам спорта. Данная характеристика отражает проявление двигательных качеств в процессе метания.

Метания также можно рассматривать с позиции преимущественной направленности пути воздействия на снаряд в период его разгона. Так, в толкании ядра «скачком», метании копья, малого мяча и гранаты предварительный разгон происходит путем прямолинейного разбега, в толкании ядра «поворотом», метании диска и молота – поворотным движением.

С точки зрения механики дальность полета снаряда (S) в метаниях зависит от ряда причин. Основными из них являются: начальная скорость его вылета (V), угол вылета (α), сопротивление воздушной среды и высота выпуска снаряда (табл. 3.2).

Дальность броска определяется по формуле

$$S = (V^2 \sin 2\alpha) / g$$

где g – ускорение свободного падения.

Формула иллюстрирует, что наиболее значимым фактором, обеспечивающим результативность броска, следует считать начальную скорость вылета снаряда. Из нее видно, что дальность полета прямо зависит от величины квадрата скорости, достигнутой снарядом во время его выпуска. Средние величины начальной

скорости (обобщенно для мужчин и женщин), по классическим видам легкоатлетических метаний у квалифицированных спортсменов представлены в табл. 3.2.

**Таблица 3.2. Основные условия, определяющие дальность полета снаряда (средние величины и уровень значимости)**

Причины, влияющие на результативность	Ядро	Копье	Диск	Молот
Скорость вылета снаряда, м/с	14	36	27	28
Угол вылета снаряда, градус Ц	39-42	30	27-39	44
Сопротивление воздушной среды (значимость)	Малая	Большая	Большая	Малая
Высота выпуска снаряда (значимость)	Большая	Малая	Малая	Малая

Начальная скорость вылета снаряда достигает своей максимальной величины в результате сложения скоростей, набранных в фазе разбега и в фазе финального усилия. Таблица 3.3 показывает различные способы достижения скорости вылета в зависимости от структуры применяемого вида метаний. Наибольший прирост скорости в финальном усилии осуществляется при толкании ядра (85 %) и метании копья (80 %). В метании молота основной вклад в начальную скорость снаряда (85 %) происходит в разбеге (путем выполнения предварительных вращений снаряда и поворотов). В метании диска значение разбега и финального усилия для прироста скорости примерно одинаково.

**Таблица 3.3. Соотношение показателей скорости разгона снаряда в конце основных фаз движения (от 100 % начальной скорости вылета снаряда)**

Фазы движения	Ядра	Копье	Диск	Молот
Разбег, %	15	20	45	85
Финальное усилие, %	85	80	55	15

Начальная скорость вылета снаряда достигает своей максимальной величины в результате сложения скоростей, набранных в фазе разбега и в фазе финального усилия. Таблица 3.3 показывает различные способы достижения скорости вылета в зависимости от структуры применяемого вида метаний. Наибольший прирост скорости в финальном усилии осуществляется при толкании ядра (85 %) и метании копья (80 %). В метании молота основной вклад в начальную скорость снаряда (85 %) происходит в разбеге (путем выполнения предварительных вращений снаряда и поворотов). В метании диска значение разбега и финального усилия для прироста скорости примерно одинаково.

Начальная скорость вылета снаряда прямо связана с величиной пути его перемещения в процессе разгона. Самый длинный путь преодолевает молот как

при разбеге (более 60 м при метании с трех поворотов и более 72 м при метании с четырех), так и в финальном усилии (более 6 м). Самый короткий – ядро. Так, при разбеге «скачком» его средний путь равен 1,20 м, а «поворотом» – 2,30 м; в финальном усилии длина пути находится в пределах 1,70 м (табл. 3.4).

Время разгона снаряда имеет обратную связь с начальной скоростью его вылета, т. е. уменьшение времени разгона ведет к увеличению скорости.

Другим фактором, влияющим на дальность полета снаряда, является угол вылета снаряда ( $\alpha$ ). Он определяется как угол между вектором скорости (который по направлению соответствует касательной к траектории полета снаряда в момент его выпуска) и горизонталью (рис. 3.3). Практически во всех видах метания-, угол вылета всегда меньше теоретически выгодного угла равного  $45^\circ$ . Уменьшение угла вылета до оптимальных величин связано с аэродинамическими свойствами снаряда (диск, копье), сопротивлением воздушной среды, высотой выпуска снаряда и условиями, при которых происходит наиболее выгодное использование основных мышечных групп метателя во время броска. Средние значения углов вылета были приведены в табл. 3.2.

Сопротивление воздушной среды влияет на дальность броска во всех видах метания, но мера этого влияния различна. Наибольшее воздействие воздушная среда оказывает на диск и копье, в меньшей степени – на малый мяч. При метании молота, гранаты и толкании ядра данное влияние незначительно.

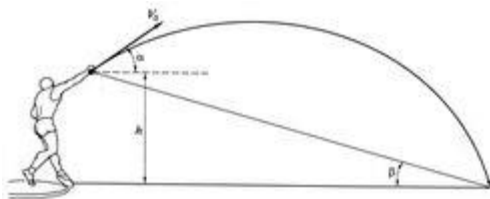


Рис. 3.3. Показатели, определяющие траекторию полета ядра

Во всех видах метаний (кроме метания планирующих снарядов) встречный ветер снижает дальность броска, а попутный ее повышает. При метании планирующих снарядов встречный ветер наоборот может существенно увеличить дальность, а попутный несколько ее уменьшить. Особенно это проявляется при метании диска, где, к примеру, встречный ветер скоростью 5 м/с может увеличить результат до 10%. Это связано с аэродинамическими свойствами данного снаряда, когда воздушная среда образует подъемную силу, которая проявляется на нисходящем отрезке траектории полета. Однако следует помнить, что планирующее свойство диска предъявляет необходимые требования к точности выполнения финального усилия для создания необходимого угла атаки.

Таблица 3.4. Соотношение длины пути перемещения снаряда в основных фазах движения (усредненные показатели)

Фазы движения	Ядро скачком/ поворотом	Копье	Диск	Молот 3 поворота/ 4 поворота
Разбег, м	1,20/2,30	30	12	60/72



Финальное усилие, м	1,70	3	4	6
Общий пуп», м	2,90/4,00	33	16	66/78

Углом атаки называется угол, образованный плоскостью диска (или осью снаряда при метании копья) и касательной к траектории его полета. Угол атаки в зависимости от направления, силы ветра и аэродинамических свойств снаряда может быть положительным (увеличивая дальность) или отрицательным (уменьшая дальность). Его величина во время метания диска против ветра колеблется в пределах 10–12°. При попутном ветре или безветрии он уменьшается.

Для устойчивого положения в полете после выпуска диск вращается вокруг вертикальной оси, а копьё – вокруг продольной.

**Высота выпуска снаряда (h)** как фактор, влияющий на дальность броска, наибольшее значение (из всех видов метаний) имеет при толкании ядра (рис. 3.3). При прочих равных условиях, чем выше рост метателя и длина его рук, тем выше точка выпуска снаряда и тем самым дальше его полет. Одновременно высота выпуска снаряда связана с углом местности.

**Угол местности (p)** – это угол, образованный линией, соединяющей точку падения снаряда с точкой его выпуска и горизонталью. Изменение угла местности прямо связано с высотой выпуска снаряда и обратно с дальностью броска. Самый большой угол местности отмечается при толкании ядра. Его величина находится в пределах 5 – 10°.

Вместе с рассмотренными условиями, определяющими результативность броска с позиции механики, существуют и другие, знание которых необходимо для эффективного выполнения метания. К ним относятся:

- особенности техники метательных движений (последовательность включения отдельных мышечных групп, начиная с нижних частей тела, при броске, правильный ритм выполнения движения; «хлестообразное» выполнение финального движения путем своевременного торможения в суставах для передачи общего количества движения в снаряд и др.);
- точность попадания в ребро снаряда при метании диска и в ось снаряда при метании копья;
- форма и конструкция снаряда (диски бывают обычные и с лучшими планирующими характеристиками, шар молота бывает разного диаметра – от этого зависит удаленность его центра тяжести от ручки снаряда, где большее расстояние способствует увеличению дальности броска).

Легкоатлетические метания по структуре состоят из двух частей: разбега и финального движения. Они, в свою очередь, подразделяются на ряд последовательных и взаимосвязанных фаз, где к разбегу относятся держание снаряда, исходное положение, предварительные движения и фаза основного разбега. К финальному движению причислены фаза финального усилия и фаза сохранения равновесия после броска.

**Держание снаряда.** Снаряд во всех видах метаний (кроме метания молота) держат одной рукой. В метании молота «хват» снаряда осуществляется своеобразно.

разным способом двумя руками. Правильное держание снаряда обеспечивает необходимые условия для точного приложения усилий в финальном движении.

**Исходное положение.** В данной фазе, путем занятия наиболее удобного положения, создаются индивидуальные условия, настраивающие метателя на дальнейшее движение. В метаниях, в которых разгон снаряда осуществляется в ограниченном пространстве (в круге), спортсмены занимают исходное положение, располагаясь спиной в противоположной от направления броска части круга. В метаниях, в которых разгон выполняется на дорожке, спортсмены занимают положение в ее начале лицом по направлению броска.

**Предварительные движения.** В предварительной фазе снаряду задается необходимый импульс путем его первоначального разгона. В толкании ядра «скачком» – «замах» наклоном вперед и «группировка». В толкании ядра «поворотом» – «замах» скручиванием в противоположную от направления поворота сторону. В метании диска – предварительными размахиваниями. В метании молота – предварительными вращениями. В метании копья, малого мяча и гранаты разбег начинается без предварительных движений.

**Основной разбег.** Главная задача разбега заключается в придании оптимальной скорости снаряду и создании для системы «метатель–снаряд» необходимых условий перед выполнением финальной части броска.

При метании копья, малого мяча и гранаты разбег осуществляется беговыми шагами в сочетании с бросковыми шагами по прямолинейному пути. При толкании ядра «скачком» он выполняется путем скачка. При толкании ядра «поворотом» и метании диска разбег производится одним вращением, а при метании молота Щ тремя или четырьмя поворотами.

Достижение линейной скорости снаряда во вращательных движениях зависит от угловой скорости и радиуса его движения в повороте. Угловая скорость прямо связана с быстротой перемещения метателя при вращении, а радиус зависит от длины рук метателя и способа выполнения движения. Оптимальное соотношение угловой скорости и длины радиуса приводит к получению необходимой величины линейной скорости в конце разбега.

В заключительной части разбега во всех видах метаний спортсменам необходимо занять такое положение, чтобы произошло опережающее движение нижних звеньев тела (ног и таза) по отношению к верхним (туловищу и рукам со снарядом). Это перемещение называется «обгоном» снаряда. Его цель заключается в предварительном растягивании мышечных групп, участвующих в броске, для их активного сокращения к моменту выпуска снаряда.

**Финальное усилие.** Задача данной фазы состоит в придании снаряду дополнительной скорости, вплоть до максимальной, и выпуске его под оптимальными углами вылета и атаки. Финальное усилие – это продолжение предыдущих движений, и поэтому очень важно, чтобы переход от разбега к заключительной фазе броска был максимально скоординированным.

Результативность финала связана с протяженностью пути и временем разгона снаряда, а также с направлением и величиной усилий воздействия на него.

Финальное усилие происходит в двухопорном положении.

Необходимо сохранить состояние «обгона» до момента свое-временной остановки нижних звеньев тела и передачи общего количества движения верхним звеньям и снаряду. Следует соблюдать эту очередность остановки двигательных звеньев и начинать ее со стопорящего движения левой ноги (для правшей) в сочетании с правильной работой правой, вплоть до выпуска снаряда.

Важным условием эффективного финала является ускоряющийся скоростно-силовой ритм метания и максимальная степень реализации скоростно-силового потенциала метателя.

Сохранение равновесия. Остановка после выпуска снаряда осуществляется либо стопорящим движением ног, упруго стоящих на опоре, либо путем перескока с ноги на ногу, либо вращением вокруг левой ноги.

Правильное распределение усилий в финале способствует устойчивому сохранению равновесия после выпуска снаряда. Здесь важно учитывать требование правил соревнований, которое указывает на то, что метатели должны оставаться в круге или сектой ре до тех пор, пока снаряд не коснулся земли.

Одним из критериев, определяющих уровень владения техникой в целом и ее частями, считается разница в метании снаряда с полного разбега и с места. В толкании ядра она составляет 1,5 -2 м, в метании копья – 25 – 30 м, в метании диска – 8 –12, в метании молота – 25 – 32 м.

## **1.2 Семинарские занятия 1 курс 2 семестр**

### **Семинарское занятие №1**

#### **ОСНОВЫ ТЕХНИКИ ЛЕГКОАТЛЕТИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ**

1. Общие положения: понятие «спортивная техника», «легкоатлетическая техника».
2. Кинематическая структура движений.
3. Динамическая структура движений.
4. Ритмическая структура движений.
5. Части, фазы, периоды, моменты, элементы, ведущие звенья, детали техники.
6. Характерные особенности техники легкоатлетических упражнений.
7. Показатели качества техники спортивных упражнений.

### **Семинарское занятие №2**

#### **ОСНОВЫ ТЕХНИКИ ЛЕГКОАТЛЕТИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ: ОСНОВЫ ТЕХНИКИ СПОРТИВНОЙ ХОДЬБЫ И БЕГА**

1. Эффективность беговых действий
2. Структурные единицы движения в ходьбе и беге.
3. Основные факторы, определяющие спортивный результат в беге и

ходьбе.

4. Части, на которые условно подразделяются спортивная ходьба и бег, их задачи.

### **Семинарское занятие №3**

#### **АНАЛИЗ ТЕХНИКИ БЕГА НА КОРОТКИЕ ДИСТАНЦИИ**

1. Краткая историческая справка.
2. Анализ техники бега (основные биомеханические параметры): положение туловища и головы, движения рук и ног в основных фазах (торможение, отталкивание, подъем ОЦМТ, снижение ОЦМТ).
3. Критерии оценки техники бега на короткие дистанции.
4. Кинематические (пространственные, временные, пространственно-временные) характеристики бега на короткие дистанции.
5. Динамические (силовые) характеристики бега на короткие дистанции.
6. Ритм - как комплексная характеристика бега на короткие дистанции.
7. Особенности техники бега по повороту, старт и стартовый разбег, их разновидности.

### **Семинарское занятие №4**

#### **АНАЛИЗ ТЕХНИКИ ПРЫЖКА В ДЛИНУ СПОСОБОМ «СОГНУВ НОГИ»**

1. Краткая историческая справка.
2. Анализ техники: исходные положения для разбега; длина, ритм, скорость разбега и характер его выполнения, длина и ритм последних шагов; отталкивание: (постановка ноги, фазы амортизации и отталкивания, угол отталкивания и угол вылета); движения прыгуна в полете; приземление.
3. Задачи частей техники прыжка в длину.
4. Критерии оценки техники.

### **Семинарское занятие №5**

#### **ОСНОВЫ ТЕХНИКИ ПРЫЖКОВ**

1. Определение и характеристика прыжков.
2. Факторы, от которых зависит спортивный результат в легкоатлетических прыжках.
3. Составные части длины и высоты прыжка.
4. Характеристика основных частей техники легкоатлетических прыжков.

Литература:

### **Семинарское занятие №6**

## ОСНОВЫ ТЕХНИКИ МЕТАНИЙ

1. Определение и характеристика метаний.
2. Факторы, влияющие на дальность полета легкоатлетических снарядов.
3. Эффективность финального усилия в метаниях.
3. Характеристика основных частей легкоатлетических метаний.

### Семинарское занятие №7

#### АНАЛИЗ ТЕХНИКИ ТОЛКАНИЯ ЯДРА

1. Краткая историческая справка.
2. Анализ техники толкания ядра: держание снаряда, исходное положение, разбег-скачок, финальное усилие и выпуск снаряда, движения для сохранения равновесия.
3. Кинематические и динамические параметры техники.
4. Факторы, влияющие на дальность полета снаряда.

#### Литература:

1. Жилкин, А.И. Легкая атлетика: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / А.И. Жилкин, В.С. Кузьмин, Е.В. Сидорчук. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 464 с.
2. Лазарев, И.В. Практикум по легкой атлетике : учеб. пособие для сред. пед. учеб. заведений / И.В. Лазарев, В.С. Кузнецов, Г.А. Орлов. – М.: Академия, 1999. - 160 с.
3. Легкая атлетика: учеб. для ИФК / М.Е. Кобринский, Т.П. Юшкевич, А.Н. Конников. – Мн.: Тесей, 2005. – 336 с.
4. Попов, В.Б. Система специальных упражнений в подготовке легкоатлетов / В. Б. Попов – Центр развития легкой атлетики ИААФ. – Москва: Олимпия Пресс, 2006. – 224 с.
5. Попов В.Б. 555 специальных упражнений в подготовке легкоатлетов / В. Б. Попов. – М.: Terra-Спорт, 2002. – 208 с.

## ПРАКТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

### 2.1. Практические занятия

1 курс 1 семестр

<b>Тема 1–20. Бег на короткие дистанции (100, 200, 400 м). Прыжок в высоту способом «перешагивание». Метание малого мяча. Эстафетный бег 4 x 100 м (передача «снизу»). Прыжок в высоту способом «фосбери-флоп». Метание гранаты.</b>		
<b>№ занятия</b>	<b>Изучаемый материал</b>	<b>Часы</b>
<b>1</b>	Изучение общеразвивающих физических упражнений вводно-подготовительной части занятия по легкой атлетике. Техника безопасности при проведении занятий по легкой атлетике. Создание представления о: беге на короткие дистанции (100, 200, 400 м), прыжке в высоту способом «перешагивание», метанию малого мяча.	<b>2</b>
<b>2-4</b>	Изучение элементов техники низкого старта, стартового разгона в беге на короткие дистанции Изучение выпуска снаряда при метании малого мяча. Обучение финальному усилию, метанию мяча стоя лицом, боком по направлению. Ознакомление с техникой прыжка в высоту с разбега способом «перешагивание». Обучение технике отталкивания.	<b>6</b>
<b>5-8</b>	Изучение элементов техники бега по дистанции, по повороту, финиширования в беге на короткие дистанции Обучение техники метания малого мяча с разбега, с выполнением скрестных шагов. Обучение ритму разбега, переходу через планку и приземлению в прыжке с разбега способом «перешагивание».	<b>16</b>
<b>9-10</b>	Закрепление техники бега на короткие дистанции. Выполнение на оценку. Закрепление техники метания малого мяча из различных исходных положений. Выполнение техники на оценку. Закрепление техники прыжка в высоту способом «перешагивание». Выполнение техники на оценку.	<b>4</b>
<b>11</b>	Техника безопасности при проведении занятий по легкой атлетике. Создание представления о: эстафетном беге 4 x 100 м (передача «снизу»). прыжка в высоту способом «фосбери-флоп», метания гранаты.	<b>2</b>

<b>12-15</b>	Обучение технике передачи эстафетной палочки вне коридора. Изучение разбега, отталкивания и перехода через планку. Изучение выпуска снаряда, финального усилия и бросковых шагов в метании гранаты.	<b>6</b>
<b>16-19</b>	Закрепление техники эстафетного бега в целом. Выполнение техники передачи и приема палочки в коридоре на положительную оценку. Закрепление техники метания гранаты из различных исходных положений. Выполнение техники на оценку. Закрепление техники прыжка в высоту способом «фосбери-флоп». Выполнение техники на оценку.	
<b>20</b>	Прием контрольных нормативов в соответствии с правилами соревнований.	<b>4</b>

### 1 курс 2 семестр

<b>Тема 21–40. Спортивная ходьба. Прыжок в длину с разбега способом «согнув ноги». Толкание ядра.</b>		
<b>№ занятия</b>	<b>Изучаемый материал</b>	<b>Часы</b>
<b>21</b>	Изучение общеразвивающих физических упражнений вводно-подготовительной части занятия по легкой атлетике. Техника безопасности при проведении занятий по легкой атлетике. Создание представления о технике: спортивной ходьбы, прыжке в длину с разбега способом «согнув ноги», толкании ядра.	<b>2</b>
<b>22-23</b>	Учебная практика в проведении разминки. Изучение элементов техники работы ног и таза в спортивной ходьбе Изучение элементов техники прыжка в длину с места. Обучение технике отталкивания. Изучение выпуска снаряда при толкании ядра. Обучение финальному усилию, толкании ядра стоя лицом, боком по направлению.	<b>4</b>
<b>24-25</b>	Учебная практика в проведении разминки. Изучение элементов техники работы рук и плечевого пояса в спортивной ходьбе Обучение ритму разбега, полету, приземлению в прыжке в длину с разбега способом «согнув ноги». Обучение технике передачи эстафетной палочки в зоне передаче на 2, 3, 4 этапах. Обучение технике толкания ядра с предварительного разбега,	<b>4</b>
<b>26-27</b>	Учебная практика в проведении разминки. Совершенствование техники спортивной ходьбы, в целом. Закрепление техники прыжка в длину с разбега способом «согнув ноги». Выполнение техники на оценку. Закрепление техники толкания ядра со скачка. Выполнение отдельных элементов на технику.	<b>4</b>
<b>28</b>	Учебная практика в проведении разминки. Техника безопасно-	<b>2</b>

	сти при проведении занятий по легкой атлетике. Создание представления о технике: бега на средние дистанции, кроссового бега, прыжка в длину с разбега способом «прогнувшись», метания копья.	
<b>29-30</b>	Учебная практика в проведении разминки. Изучение выпуска снаряда при метании копья. Обучение финальному усилию, метанию копья стоя лицом, боком по направлению. Изучения техники старта и бега по прямой в беге на средние дистанции. Обучение технике отталкивания в прыжке в длину.	<b>4</b>
<b>31-33</b>	Учебная практика в проведении разминки. Обучение ритму разбега, полету, приземлению в прыжке в длину с разбега способом «согнув ноги». Изучение выпуска снаряда, финального усилия и бросковых шагов в метании копья. Изучение техники бега по повороту.	<b>6</b>
<b>34-35</b>	Учебная практика в проведении разминки. Изучение особенностей кроссового бега в разных условиях: в гору, под гору, по разному грунту. Закрепление техники метания копья из различных исходных положений. Выполнение техники на оценку. Закрепление техники прыжка в длину с разбега способом «прогнувшись». Выполнение техники на оценку.	<b>4</b>
<b>36</b>	Прием контрольных нормативов в соответствии с правилами соревнований.	<b>2</b>



## 2.2. Практические контрольные нормативы

Виды легкой атлетики	Нормативы / оценки									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Бег на 100 м	14,0	13,8	13,6	13,4	13,3	13,2	13,1	13,0	12,9	12,8
	16,6	16,4	16,2	16,0	15,8	15,6	15,4	15,2	15,0	14,8
Бег на 300 м	45,5	45,0	44,5	44,0	43,5	43,0	42,5	42,0	41,5	41,0
	55,5	55,0	54,5	54,0	53,0	52,5	52,0	51,0	50,5	50,0
Бег на 800 м	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	3.25,0	3.20,0	3.15,0	3.10,0	3.07,0	3.04,0	3.00,0	2.57,0	2.55,0	2.50,0
Бег на 1500 м	5.40,0	5.30,0	5.25,0	5.20,0	5.17,0	5.14,0	5.10,0	5.05,0	5.00,0	4.55,0
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Эстафетный бег 4 х 100 м	56,0	55,0	54,0	53,0	52,5	52,0	51,5	51,0	50,0	49,0
	1.05,0	1.04,0	1.03,0	1.02,0	1.01,5	1.01,0	1.00,5	1.00,0	59,0	58,0
Спортивная ходьба на 1000 м	6.30,0	6.20,0	6.10,0	6.00,0	5.50,0	5.40,0	5.30,0	5.20,0	5.10,0	5.00,0
	8.00,0	7.45,0	7.30,0	7.15,0	7.00,0	6.45,0	6.30,0	6.15,0	6.00,0	5.45,0
Кроссовый бег на 1000 м	3.30,0	3.27,0	3.24,0	3.20,0	3.18,0	3.16,0	3.14,0	3.12,0	3.10,0	3.07,0
	4.30,0	4.20,0	4.15,0	4.10,0	4.07,0	4.04,0	4.01,0	3.58,0	3.55,0	3.50,0
Прыжок в длину с разбега	4.40	4.50	4.60	4.70	4.80	4.90	5.00	5.10	5.20	5.30
	3.30	3.40	3.50	3.60	3.65	3.70	3.80	3.90	4.00	4.10
Прыжок в высоту с разбега	120	125	130	135	137	139	142	145	150	155
	90	100	105	110	113	116	119	122	125	130
Метание малого мяча	35	39	42	45	47	49	51	53	55	60
	20	24	27	30	32	34	36	38	40	45
Метание гранаты	30	35	36	37	38	39	40	42	45	47
	15	17	20	22	24	26	28	30	32	35
Метание копья	25	28	30	31	32	33	34	35	36	38
	15	16	17	18	19	20	21	22	23	25
Толкание ядра	7.65	7.70	7.75	7.80	7.90	8.10	8.20	8.40	8.60	8.80
	7.15	7.20	7.25	7.30	7.40	7.50	7.60	7.70	7.90	8.00

- *верхняя строка – нормативы для мужчин, нижняя – для женщин.*

### 3. ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ

#### 3.1. Тесты для самоконтроля знаний

##### 1. Контрольные вопросы для оценки знаний

**Вопросы и варианты ответов по теме: «Основы техники легкоатлетических упражнений»**

**1. Скорость бега по дистанции зависит, главным образом, от:**

- А. величины реакции опоры;
- В. ускорения силы тяжести;
- С. силы сопротивления внешней среды;  
Б. длины и частоты шагов;
- Е. угла отталкивания;
- Б. роста-весовых показателей спортсмена.

**2. Сила реакции опоры в беге**

- А. равна по величине и направлена противоположно силе отталкивания ноги от грунта;
- В. меньше по величине, чем сила отталкивания от грунта, но совпадает с ней по направлению;
- С. непрерывно изменяется в различные моменты и фазы опорного периода, но всегда больше силы отталкивания ноги от грунта.

**3. Наибольшая скорость поступательного движения ОЦМТ наблюдается**

**в**

- А. момент отрыва ноги от опоры;
- В. полетной фазе;
- С. момент постановки ноги на грунт;  
Б. момент вертикали опорного периода.

**4. Опорная реакция в момент постановки ноги на грунт создает торможение или замедление скорости бега в фазе амортизации. Уменьшение действия тормозящих сил обеспечивается за счет ...**

- А. согласованности движений рук и ног в беге;
- В. амортизации ноги и постановки ее ближе к проекции ОЦМТ на дорожку;
- С. увеличения наклона туловища вперед;
- Б. большей частоты движений рук во время бега;
- Е. более острого угла отталкивания.

**5. Основной задачей разбега в прыжках является ...**

- А. создание оптимальной горизонтальной скорости движения;
- В. быстрое достижение максимальной длины и частоты шагов;
- С. создание благоприятных условий для вылета тела спортсмена под углом 45°;
- Б. приобретение правильного ритма шагов.

**6. Результативность прыжка определяется в первую очередь ...**

- A. техникой движений спортсмена в полетной фазе;
- B. начальной скоростью и углом вылета тела прыгуна;
- C. углом отталкивания и углом местности;
- B. высотой подъема ОЦМТ перед взлетом;
- E. величиной вертикальной скорости;
- B. сопротивлением воздушной среды.

**7. Начальная скорость вылета тела прыгуна вертикальной скорости движения спортсмена.**

- A. равна по величине;
- B. меньше;
- C. больше.

**8. Высота параболической траектории полета ОЦМТ спортсмена в безопорной фазе зависит главным образом от ...**

- A. вертикальной скорости, развиваемой при отталкивании и угла отталкивания;
- B. угла отталкивания и угла местности;
- C. положения ОЦМТ в момент отталкивания относительно опоры;
- B. сопротивления воздушной среды;
- E. ударной постановки ноги при большом угле опоры.

**9. Основные факторы, влияющие на дальность полета снаряда, это**

- A. ускорение силы тяжести и угол вылета снаряда;
- B. высота над уровнем моря и географическая широта места метания;
- C. аэродинамические свойства снаряда и начальная скорость вылета;
- B. состояние атмосферной среды (плотность воздуха, сила и направление ветра);
- E. начальная скорость и угол вылета снаряда; угол вылета и высота выпуска снаряда над землей

**10. Скорость вылета снаряда зависит от ...**

- A. величины силы приложения к снаряду; длины пути воздействия этой силы на снаряд; времени приложения этой силы;
- B. градиента силы;
- C. угла вылета и сопротивления воздушной среды;
- B. высоты выпуска снаряда над землей и его аэродинамических свойств.

**11. При непосредственной подготовке к финальному усилию ...**

- A. увеличивается скорость движения верхних звеньев тела метателя и снаряда по сравнению с нижними звеньями тела;
- B. скорость движения верхних звеньев тела метателя и снаряда выравнивается со скоростью движения нижних звеньев тела;
- C. увеличивается скорость движения нижних звеньев тела метателя по сравнению с верхними звеньями тела и снарядом.

**12. В связи с повышением точки вылета снаряда по отношению к точке приземления выгодно выбрасывать снаряд под углом ...**

- A.  $45^\circ$ ; B. меньше  $45^\circ$ ; C. превышающим  $45^\circ$ .

### 3.2. Схема плана-конспекта

#### ПЛАН-КОНСПЕКТ

Подготовительной части занятия по легкой атлетике № \_\_\_\_  
для студентов 1-го курса

Задачи урока:

1. Подготовить организм к предстоящей деятельности.
2. Закрепить (совершенствовать) технику специально-подготовительных упражнений
3. Воспитывать правильное восприятие разминки.

Место проведения \_\_\_\_\_

Время проведения \_\_\_\_\_

Инвентарь \_\_\_\_\_

План-конспект подготовил \_\_\_\_\_

№ п/п	Содержание материала	Дозировка	Организационно-методические указания	
Вводная часть – 1 мин				
1	Построение, расчет группы, объяснение задачи урока.	2-3 мин	В одну шеренгу;  Организационное распределение по дорожкам.	
2				
3				
4				
Общая часть – 12 мин				
4	Ходьба и бег (включая упр. В ходьбе и беге)	3-5 мин	Указывается амплитуда, темп, сгибание в суставах и др.;	
5				ОФП (ОРУ) в движении:
				ОФП (ОРУ) на месте:
6	Игра (название).	18-20 раз 3 мин	Обратить внимание на ошибки  Краткие условия игры.	
Специальная часть – 5 мин				
7	СФП (СПУ) на месте (имитационные):	2 x 12 раз	Обратить внимание на ошибки	
8				и в движении:
		5-6 x 25м		

### 3.3. Варианты подготовительной части занятий

#### Для бега и спортивной ходьбы Вариант 1

1. Построение группы, рапорт дежурного, сообщение задач занятия 2-3 мин.  
Построение в одну шеренгу. Обратить внимание на внешний вид занимающихся
2. Ходьба обычная в медленном темпе 30-40 м Туловище и голову держать прямо
3. Ходьба обычная в быстром темпе 20-30 м Движения выполнять свободно
4. Бег 600-800 м Первые 200 м бег с пятки, затем 200 м со всей стопы, 200-400 м – с передней части стопы
5. Ходьба обычная 40-45 м Дыхание свободное и глубокое
6. И. п. – о. с. 1 – руки вверх, подняться на носки, вдох; 2 – полуприсед, руки вниз, выдох; 3 – глубокий присед; расслабиться, еще раз выдох; 4 – выпрыгнуть вверх, вдох; 5 – глубокий присед, выдох 6 – полуприсед, руки вниз, выдох; 7 – руки вверх, подняться на носки, вдох; 8 – о. с. 5-6 раз На счет «3» и «5» полное расслабление
7. И. п. - узкая стойка, руки в стороны. 1, 2, 3, 4 – круги руками вперед; 5, 6, 7, 8 – круги руками назад по 10 раз в каждую сторону Руки в плечевых суставах расслаблены, движения выполнять с большой амплитудой
8. И. п. – о. с. 1 – руки вверх; 5-6 раз Ноги в коленных суставах не сгибать. При поднятии рук – вдох, 2-3 – наклоны вперед, касаясь руками грунта; 4 – и.п. при наклонах – выдох
9. И. п. – о. с. 1-3 – пружинистые прогибания назад (коснуться пальцами пяток); 4 – и.п. 3-5 раз Больше прогибаться в грудной и поясничной областях позвоночника 10. И. п. – широкая стойка, руки на поясе. 1-10 – круговые движения тазом вправо; 11-20 – то же влево 10-12 раз При движении таза вперед стопы прижать к грунту, при движении таза назад пятки поднять вверх
11. И. п. – стоя парами на правой ноге боком друг к другу, держаться правой рукой за плечо партнера. 1-10 – махи левой ногой вперед- назад; 11-20 – то же другой ногой со сменой и.п. 10-12 раз Опорная нога на передней части стопы. Один партнер размахивает левой ногой, другой – правой, затем смена положений ног 12. И. п. – узкая стойка, руки вдоль туловища. 1 – выпрыгнуть вверх, поворот плеч вправо, таза влево, приземлиться на обе ноги; 2 – то же, но поворот плеч влево, таза вправо 12-14 раз Руки расслаблены. Приземляться на переднюю часть стоп 13. И. п. – стойка, руки на коленях, туловище наклонено вперед. 1 – шаг левой ногой; 2 – шаг правой ногой 20-30 раз Опорная нога прямая в коленном суставе, пятка прижата к полу
14. И. п. – о. с. 1 – выпад правой ногой вперед, плечи повернуть вправо; 2 - выпад левой ногой вперед, плечи повернуть влево 10-12 раз Упражнение выполнять с продвижением вперед. Туловище держать вертикально
15. И. п. – упор у гимнастической стенки лицом к ней, левая нога сзади, пятка прижата к полу, правая нога впереди, стопа расслаблена на передней части. 1-10 – круговые движения правой стопой влево; 11-20 – то же другой ногой со сменой и. п. 10-12 раз Вес тела перемещен на ногу, находящуюся сзади
16. Ходьба широким шагом 2х30 м Туловище прямое. При переходе через вертикаль опорную ногу не сгибать
17. Ходьба спортивная 60-80 м Длина шага 70-80
18. Игра. Занимающиеся построены в разомкнутую колонну по двое. По сигналу преподавателя направляющие идут спортивной ходьбой до ориентира, обходят его слева направо и возвращаются к своей колонне, касаются ладонью плеч следующего, кто начинает движение и т.п. 1-2 раза Побеждает команда, последний участник которой первым закончит движение

#### Для прыжков Вариант 2

1. Построение группы, рапорт дежурного, сообщение задач занятия 2-3 мин.  
Построение в одну шеренгу, обратить внимание на внешний вид занимающихся

2. Ходьба 20-30 м Движение выполнять свободно
3. Ходьба спортивная 700-800 м Темп движений увеличивать постепенно
4. Бег 20-30 м Скорость движения невысокая, мышцы рук и туловища расслаблены
5. Ходьба спортивная 40-50 м Темп движений постепенно снизить
6. И. п. – узкая стойка, руки в стороны. 1 – поворот туловища влево; 2 – и.п.; 3 – поворот туловища вправо; 4 – и.п. 1-2 раза Руки выпрямлены, амплитуда движений максимальная
7. И. п. – узкая стойка, руки в стороны, туловище наклонено вперед. 1 – поворот туловища влево; 2 – и.п.; 3 – поворот туловища вправо; 4 – и.п. 10-12 раз Наклон туловища до горизонтального положения, колени не сгибать
8. И. п. – узкая стойка, руки за головой. 1 – наклон туловища влево; 2 – и.п.; 3 – наклон туловища вправо; 4 – и.п. 8-10 раз Локти отвести назад, туловище держать прямо
9. И. п. – стойка, руки вверх. 1 – наклон туловища влево; 2 – и.п.; 3 – наклон туловища вправо; 4 – и.п. 10-12 раз Колени не сгибать
10. И. п. – о.с. 1 - мах левой ногой, согнутой в 8-10 раз Мах ногой как можно выше колене, хлопок руками под ногой; 2 - и.п.; 3 - то же правой ногой; 4 - и.п.
11. И.п. – стойка, руки вверх. 1 – мах прямой левой ногой с касанием руками носка; 2 – и. п.; 3 – то же правой ногой; 4 – и.п. 8-10 раз каждой ногой Маховую ногу в коленном суставе не сгибать
12. И. п – упор присев. 1 – прыжком упор лежа; 2 – и.п. 6-8 раз В упоре лежа ноги не сгибать
13. И. п. – выпад, правая нога впереди, руки на поясе. 1,2,3 – пружинистые движения. 4 - и. п. 14-16 раз Полное выпрямление ног после отталкивания, туловище держать вертикально
14. И. п. – узкая стойка, руки на поясе. 1-4 – присесть; 5-8 – и.п. 3-4 раза Туловище держать вертикально. Счет вести в медленном темпе
15. И. п. – упор присев. 1 – прыжок вверх; 2 – и.п. 5-6 раз Отталкивание с активным взмахом рук
16. Семенящий бег 2-3 x 30 м Расслабить мышцы туловища и рук. Совершать активные движения стопой
17. Бег с высоким подниманием бедра 2-3 x 30 м Предельно сгибать маховую ногу в коленном суставе. Высоко держаться на стопе
18. Прыжки с ноги на ногу 2-3 x 30 м Темп постепенно увеличивать
19. Прыжки на стопе с продвижением вперед 1-2 x 40 м Смена толчковой ноги после 4-6 отталкиваний. Большая амплитуда движений в голеностопном суставе
20. Бег с постепенным повышением скорости 2-3 x 40 м Постановка ноги на опору загребающим движением. Следить за свободой движений
21. Эстафета. Две команды построены в колонны по одному. Занимающиеся прыжками на одной ноге поочередно преодолевают определенную дистанцию (туда и обратно). 1 раз Движение начинается под общую команду. В середине дистанции сменить толчковую ногу. Эстафету передавать касанием рукой. Побеждает команда, игроки которой быстрее закончили эстафету

### **Для метаний Вариант 3**

1. Построение группы, рапорт дежурного, сообщение задач занятия 2-3 мин. Построение в одну шеренгу. Обратит внимание на внешний вид занимающихся.
2. Ходьба спортивная 30-40 м Постепенно увеличивать темп.
3. Бег обычный 600-700 м Руки расслабить, ногу ставить на грунт с передней части стопы.
4. Ходьба спортивная 25-30 м Темп постепенно замедлять.
5. Ходьба 20-25 м Расслабить мышцы спины, шеи, рук и ног.
6. И. п. – узкая стойка, туловище наклонено вперед, руки в стороны. 1 – поворот плеч влево, правой рукой коснуться левой стопы; 2 – и.п.; 3 – то же в другую сторону; 4 – и.п. По 8-10 раз в каждую сторону Ноги в коленных суставах не сгибать.
7. И. п. – стоя

лицом к гимнастической стенке, упор согнутыми руками на уровне плеч. 1 – отталкивание руками; 2 – и.п. 20-30 раз Ноги поставить на расстоянии шага от гимнастической стенки. При отталкивании акцентировать сгибание кисти 8. И. п. – упор на гимнастическую стенку, стоя лицом к ней. 1-3 – махи от бедра вверх; 4-6 – махи прямой ногой в сторону; 7-9 – отведение ноги назад-вверх По 9 раз к каждой Подняться на опорной ноге на переднюю часть стопы

9. И. п. – ядро в согнутых на уровне пояса руках, ноги на ширине плеч. Подбрасывание ядра вверх одними руками 15-20 раз Мышцы спины напрячь

10. И. п. – узкая стойка, локти прижаты к туловищу, ядро в руках согнутых под прямым углом. Полуприсед и быстрое выпрямление ног вверх, подбросить и поймать ядро 6-8 раз Упражнение начинать с выпрямления ног

11. И. п. – узкая стойка, руки с ядром вверху. Метание ядра перед собой. 6-8 раз. Быстро наклонить туловище

12. И. п. – ядро в правой руке, левая поддерживает его снизу. Толкание ядра вниз. 8-10 раз. При толкании ядра вначале «догнать» его грудью и лишь после этого выпрямить руку и кисть

13. И. п. – узкая стойка, ядро в руках над головой. Замах туловищем и руками вниз, выпрямить ноги, бросок ядра вперед-вверх. 4-6 раз В упр. 13, 14 группироваться быстро. Движение начинать с выпрямления ног

14. И. п. – узкая стойка, ядро в руках над головой. Замах вперед-вниз - метание ядра назад через голову. 4-6 раз Метание выполнять активно, используя ноги

15. Бег с ускорением 80-100 м Набрав скорость (20-25 м), поддержать ее (30-35 м), остальную часть дистанции бежать по инерции

16. Прыжки на двух ногах вперед 1-2х 15-20 м. После отскока быстро выполнить замах руками

17. Игра. Участвуют две команды. Играющие сидят друг за другом в параллельных колоннах. У впереди сидящих – набивные мячи. Перед колоннами проведена линия, через 7- 8 м от нее – другая. По сигналу преподавателя впереди сидящие участники обеих команд встают и бегут до второй линии (ориентира), толкают набивной мяч одной рукой в сторону своей команды и возвращаются к ней, садясь сзади 1-2 раза. Побеждает команда, последний участник которой раньше закончит эстафету

#### **3.4. Специально-подводящие упражнения для обучения видам легкой атлетики**

##### **1. Специальные упражнения для изучения прыжка в высоту способом «перешагивание»**

При использовании расчлененного метода обучения прыжков в высоту разделяется на отдельные элементы. С помощью имитационных, подводящих и специальных упражнений занимающиеся овладевают ими, затем эти элементы объединяются в связки, а потом в целостное движение. Для решения каждой задачи необходимо подобрать соответствующие упражнения и определить последовательность их применения. Количество упражнений и повторений определяется в зависимости от особенностей учеников и степени решения задачи.

При расчлененном методе обучения прыжкам начинать следует с главной фазы техники –отталкивания. Для этого можно рекомендовать следующую последовательность упражнений:

- имитация махового движения «свободной» ногой в отталкивании;
- имитация маховых движений «свободной» ногой и руками в отталкивании;
- выпрыгивания вверх на упругой стопе на каждый шаг на отрезках 30–50 м;
- то же с акцентом на толчковую ногу на отрезках 30 –50 м;

серийные выпрыгивания вверх на каждый 2-й, 4-й шаг в беге на отрезках 30–50 м с доставанием ориентиров или преодолением препятствий;

пробегание трех беговых шагов по разбегу с отталкиванием вверх-вперед вдоль планки, установленной на уровне роста спортсмена.

Методические указания: при выполнении имитационных упражнений важно научить занимающихся правильной координации движений маховых звеньев и толчковой ноги, одновременно с активным ее разгибанием, маховая нога выводится вверх. В момент отрыва ноги от грунта толчковая нога полностью выпрямлена, туловище вертикально, предплечья на уровне головы, «головой тянуться вверх, стопой давить на грунт», после освоения этих упражнений приступают к серийным отталкиваниям, постепенно увеличивая скорость за счет перехода от их выполнения в ходьбе к выполнению в беге. Ориентирами могут быть баскетбольные кольца, ветки деревьев, которые ученики должны доставать рукой, одноименной маховой ногой, или головой; темп можно задавать слуховыми ориентирами (хлопками), скорость должна оставаться контролируемой.

Для обучения технике бега по разбегу может быть рекомендована следующая последовательность упражнений:

- 1) бег в структуре разбега на отрезках 30 – 50 м;
- 2) бег с 4 – 6 шагов разбега через 8 – 10 набивных мячей;
- 3) бег в структуре разбега с гимнастической палкой на плечах;
- 4) бег по разбегу с пробеганием вдоль планки.

Методические указания: стопы ставятся упруго на всю стопу с активным проталкиванием вперед, почти параллельно, туловище вертикально. Широкая амплитуда движений, для увеличения которой можно рекомендовать бег через набивные мячи. Упражнение 3 используется для обучения бегу с вертикальным положением туловища, при выполнении упражнения 4 важно не снижать скорости при пробегании места отталкивания.

Для обучения технике перехода через планку и приземления используют «перешагивания», которые первоначально могут выполняться через линию на полу, планку и резиновый жгут, расположенные наклонно или ровно на небольшой высоте.

Методические указания: мах осуществляется параллельно планке, наклон туловища вперед – вместе с опусканием маховой ноги, приземление – на маховую ногу, толчковую ногу при переносе через планку следует развернуть стопой наружу.

## **2. Специальные упражнения для спринтерского бега**

Бег по дистанции.

1. Специальные беговые упражнения, выполняемые на отрезках 30–40 м:

а) бег с высоким подниманием бедра, руки работают как при беге; постановка стопы осуществляется с передней части, туловище наклонено вперед на 2– 4°;

б) бег с захлестыванием голени назад, туловище наклонено вперед на 20–30°, руки работают как при беге. Необходимо активно скидывать голень маховой ноги под ягодичу. Это упражнение одновременно развивает динамическую силу мышц задней поверхности бедра (наиболее часто травмирующаяся мышечная группа у спринтеров);

в) многоскоки или бег прыжками. Это упражнение чаще всего используется для формирования длины шага, а также умения быстро сводить бедра в полетной фазе бегового шага. Руки в этом упражнении также работают в переднезаднем направлении, но амплитуда движения значительно больше, чем в беговом шаге;

г) бег на прямых ногах, отталкиваясь точно под собой, руки работают как в обычном беге;

д) семенящий бег, акцентированная постановка стопы с передней части, руки расслаблены, выпрямлены;

е) бег с ускорением – основное упражнение спринтеров. В нем необходимо научить занимающихся постепенно увеличивать и снижать скорость, варьировать ее параметрами, научиться увеличивать скорость бега за счет длины или частоты шагов.



2. Имитационные упражнения для овладения техникой движения рук, расположения туловища в беге. Эти упражнения лучше всего выполнять, стоя перед зеркалом фронтально и боком.

3. Повторный бег на отрезках 60 – 80 м с коррекцией и исправлением возникающих ошибок. Необходимо выполнять с разной скоростью; постепенно увеличивая скорость бега, необходимо сохранять не закрепощенные свободные движения рук и активные движения ног.

4. Повторный бег на отрезках свыше 100 м. Необходимо также концентрировать внимание на свободные движения рук и ног в беге.

**Низкий старт**

1. Принятие исходных положений высокого старта с опорой и без опоры на руку (6–8 раз). Необходимо сосредоточить внимание занимающихся на активное движение сзади стоящей ноги вперед без опускания или поднимания таза.

2. Выбегание с высокого старта 30 – 40 м (5–6 раз). Это упражнение выполняется под наклоном, который необходимо сохранять на первых 4–5 беговых шагах.

3. Бег с высокого старта по отметкам до 50 м, которые расставляются следующим образом: 1-й шаг - 4,5 стопы; ; 2-й - 5 стоп и так прибавляя по полстопы до 7 стоп.

4. Выбегание с высокого старта под падение. Стопы занимающегося параллельны, туловище наклонено вперед. Продолжая наклонять туловище вперед, занимающийся начинает терять равновесие; в этот момент он должен выполнить быстрый взмах руками в переднезаднем направлении и сделать быстрый шаг вперед. Длина шага может также варьироваться отметкой.

5. Бег с высокого старта с сопротивлением в одну или другую сторону (выполняется с резиновым амортизатором). Спортсмен либо бежит вперед сопротивлением сзади (это упражнение позволяет лучше освоить выбегание в наклоне), либо резкая тяга вперед заставляет его быстрее начинать бег.

6. Повторный бег с высокого старта в парах по сигналу. Пары могут быть как равные по силам, так и нет; в таком случае дается установка убежать или догнать соперника как можно быстрее.

### **3. Специальные упражнения для изучения метания малого мяча**

#### **Держание.**

выполнение хвата малого мяча;

метание мяча перед собой в пол активным движением кисти из исходного положения (и.п.) рука прямая вперед;

то же, но метание хлестообразным движением предплечья и кисти;

то же, но в и. п. мяч в поднятой вверх руке, а хлестообразное движение начинается после активного выведения локтя вперед с последующей резкой его остановкой;

метание мяча вперед-вверх двумя руками из-за головы, стоя в и.п. ноги врозь на ширине плеч;

то же из и.п. левая нога впереди, правая сзади на носке;

то же, но метание одной рукой в вертикальную цель, другая рука в и.п. согнута в локтевом суставе и находится перед собой;

метание мяча вперед-вверх из и. п. стоя левым боком по отношению броску, рука со снарядом выпрямлена и отведена назад левая рука перед собой, вес тела над слегка согнутой правой ногой, туловище умеренно отклонено назад;

то же, но броски выполнять в вертикальные и горизонтальные цели;

метание мяча после постановки левой ноги из и. п. стоя левым боком по отношению броска на согнутой правой и приподнятой левой ноге с отведенным снарядом.

#### **Для отведения руки с мячом**

отведение мяча на месте с имитацией броска;

отведение мяча в ходьбе и беге без броска;

бег скрестными шагами с отведенным снарядом без броска;

бег 20—30 м, рука со снарядом над плечом.

#### **Для финального усилия и скрестных шагов**

метание со скрестного шага с отведенным мячом в и.п.;

метание мяча с трех шагов разбега с предварительно отведенной рукой со снарядом;

метание мяча с четырех бросковых шагов;

то же с предварительного подхода до контрольной отметки;

метание мяча с укороченного разбега;

метание мяча с полного разбега.

#### **5. Специальные упражнения для изучения толкания ядра.**

##### **6. Держание и финальное усилие**

объяснение и выполнение техники держания снаряда;

имитация финального усилия по частям и в целом;

выталкивание ядра вперед-вверх, стоя лицом по направлению толчка, только одной рукой, ноги на ширине плеч;

то же, но с предварительным поворотом туловища направо;

то же, но с предварительным сгибанием ног и поворотом туловища направо;

выталкивание ядра, из и. п. стоя лицом по направлению толчка, левая нога впереди правой, с предварительным сгибанием ног и поворотом туловища направо;

то же, стоя левым боком по направлению метания;

то же, стоя спиной к направлению толчка.

##### **7. Предварительным движениям и технике разгона «скачком»**

имитация и. п., «замаха», «группировки», маха-скачка по отдельности и в целом;

многократные скачки спиной вперед на правой ноге, левая выпрямлена и отведена назад;

то же, с махом левой ногой;

то же, с постановкой левой ноги на грунт и поворотом правой стопы влево после выполнения каждого скачка;

скачок с ядром;

скачок из исходного положения, стоя на колене маховой ноги, правая нога на всей стопе.

##### **8. Совершенствования в целом**

имитация техники толкания ядра «скачком» без снаряда;

из исходного положения, стоя лицом по направлению толкания (ноги расставлены широко в стороны и согнуты в коленных суставах, туловище несколько наклонено вперед), отталкиваясь обеими ногами, скачком повернуть направо ноги и таз на 90°, а плечи на 180°, затем вытолкнуть ядро;

из и. п., стоя спиной по направлению толкания (расстановка ног та же, как в предыдущем упражнении), отталкиваясь обеими ногами, повернуть скачком налево ноги и таз на 90°, оставив при этом верхнюю часть туловища и плечи со снарядом в и. п., затем вытолкнуть ядро;

толкание ядра, предварительно спрыгнув с небольшого возвышения (20 –30 см) вправо или влево;

толкание ядер разного веса со скачка «на технику» из круга.

#### **1. Специальные упражнения для изучения спортивной ходьбы.**

Ходьба длинными шагами по прямой линии с широкими взмахами прямых рук вперед и назад, то же упражнение с постановкой стоп внутрь от прямой линии (левая вправо, а правая влево) - заплетающаяся ходьба.

Ходьба длинными шагами, руки за головой с поворотом плеч в сторону постановки разноименной ноги, то же упражнение, но с палкой на плечах и свободными поворотами, то же упражнение с палкой за спиной, поддерживаемой согнутыми в локтях руками с поворотами плеч.

Стоя на месте перенос тела с одной ноги на другую при максимально расслабленных мышцах тазобедренных суставов. Дома можно контролировать

расслабление перед зеркалом, то же упражнение, стоя в шаге от опоры, касаясь пятками пола.

Стоя на месте поочередное поднятие ноги вперед-внутрь с движением согнутых в локтях рук, то же упражнение в упоре.

Отведение ноги в сторону наружи-внутрь, то же упражнение с опорой и энергичным поочередным движением ног.

Стоя, ступни параллельно на ширине плеч, переход с носков на пятки и обратно с полной амплитудой - высоким подъемом пяток и носков.

Ходьба в гору на прямых ногах с акцентом на переразгибание в коленных суставах.

Ходьба с высоким подъемом носка при постановке ноги.

Стоя на передней части стопы, энергичные повороты таза в обе стороны с прямыми коленями и активными движениями согнутыми в локтях руками, то же упражнение, но сгибанием ног и возрастающей до наибольшей амплитудой поворотов.

Ходьба "змейкой" 4-6 шагов вправо, 4-6 шагов влево, то же по кругу диаметром 4-8 метров.

Ходьба "окрестным" шагом боком поочередно вправо 10-16 шагов, затем влево 10-16 шагов, шагающая нога ставится поочередно то впереди опорной, то сзади ее при наибольшем повороте таза.

Ходьба по траве, по мягкому грунту обычными, укороченными и удлиненными шагами, длительная ходьба с утяжеленным поясом 2-6 кг.

## 4.РАЗДЕЛ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

### КОНТРОЛЬ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ

1. Практический контроль: выполнение текущих контрольных, зачетных спортивно-технических нормативов по легкой атлетике. Проведение учебной практики разминочной части занятия.

2. Теоретический контроль: устные или письменные ответы на контрольные или зачетные вопросы в объеме пройденного материала.

Вопросы к зачету

### КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

для оценки знаний студентов 1 курса по легкой атлетике по темам семинаров

Тема 1. Классификация и характеристика легкоатлетических упражнений

1. Классификация и общая характеристика легкоатлетических упражнений.
2. Особенности проведения занятий по легкой атлетике и техника безопасности.
3. Оздоровительное значение занятий ходьбой, бегом, прыжками и метаниями.

Тема. 2. Основы техники бега и спортивной ходьбы

1. Понятие о технике легкоатлетических упражнений.
2. Критерии техники и их соподчиненность.
3. Что такое основа техники; определяющее (ведущее) звено техники; второстепенные детали техники и индивидуальные особенности (стиль).
4. Отличительные особенности бега от ходьбы.
5. Периоды, фазы, моменты в беге и спортивной ходьбе.
6. Скорость передвижения, длина и частота шагов при ходьбе и беге на 100 м.

Тема 3. Анализ техники бега на короткие дистанции

1. Виды спортивного бега.
2. Основные кинематические и динамические параметры бегового шага.
3. Изменение основных параметров в зависимости от длины дистанции.
4. Особенности техники бега по повороту.
5. Старт и стартовый разбег, их разновидности.
6. Постановка стартовых колодок.
7. Кривая изменения скорости при беге на короткие дистанции.

Тема 4. Основы техники прыжков

1. Определение прыжков.

2. Фазы прыжка (задачи всех фаз прыжка).
3. Факторы, определяющие дальность в прыжках.
4. Динамическая нагрузка при отталкивании и приземлении.
5. Эффективность отталкивания в прыжках: вклад внешних сил.

#### Тема 5. Анализ техники прыжков в длину с разбега

1. Подготовка к разбегу, разбег, его длина, ритм, скорость.
2. Подготовка к отталкиванию, ритм последних шагов, изменение угловых параметров и положение ОЦМ.
3. Постановка ноги на планку, отталкивание.
4. Роль маховых движений ногой и руками.
5. Угол отталкивания, угол вылета, влияние скорости разбега и постановки ноги при отталкивании на изменение начальной скорости полета.
6. Движения прыгуна в полете.
7. Приземление, его варианты.

#### Тема 6. Основы техники метаний

1. Дальность полета снаряда и факторы, ее определяющие.
2. Угол местности и его значение для оптимального угла вылета снаряда.
3. Длина пути приложения усилия метателя к снаряду.
4. Фазы метания.
5. Сопротивление воздуха и влияние размера и формы снаряда на дальность полета.
6. Вращательное движение снаряда в полете.
7. Поддерживающая сила воздуха и планирующий полет некоторых снарядов.
8. Эффективность финального усилия.

#### Вопросы к зачету на 1-м курсе

1. Классификация и общая характеристика легкоатлетических упражнений.
2. Особенности проведения занятий по легкой атлетике и техника безопасности.
3. Оздоровительное значение занятий ходьбой, бегом, прыжками и метаниями.
4. Понятие о технике легкоатлетических упражнений.
5. Что такое основа техники; определяющее (ведущее) звено техники; второстепенные детали техники и индивидуальные особенности (стиль).
6. Основные различия между ходьбой и бегом.
7. Определение скорости передвижения в ходьбе и беге.
8. Назовите периоды, фазы, моменты в беге и спортивной ходьбе.
9. Скорость передвижения, длина и частота шагов при ходьбе и беге на 100 м.
10. Виды спортивного бега.

11. Основные кинематические и динамические параметры бега.
12. Изменение основных параметров в зависимости от длины дистанции.
13. Особенности техники бега по повороту.
14. Старт и стартовый разбег, их разновидности.
15. Постановка стартовых колодок.
16. Кривая изменения скорости при беге на короткие дистанции.
17. Определение прыжков.
18. Фазы прыжка: задачи всех фаз прыжка.
19. Факторы, определяющие дальность в прыжках.
20. Динамическая нагрузка при отталкивании и приземлении.
21. Подготовка к разбегу, разбег, его длина, ритм, скорость.
22. Подготовка к отталкиванию, ритм последних шагов, изменение угловых параметров и положение ОЦМ. Постановка ноги на планку, отталкивание.
23. Роль маховых движений ногой и руками.
24. Угол отталкивания, угол вылета, влияние скорости разбега и постановки ноги при отталкивании на изменение начальной скорости полета.
25. Движения прыгуна в полете.
26. Способы выполнения прыжка в длину – «согнув ноги», «прогнувшись», «ножницы».
27. Приземление, его варианты.
28. Дальность полета снаряда и факторы, ее определяющие.
29. Угол местности и его значение для оптимального угла вылета снаряда.
30. Длина пути приложения усилия метателя к снаряду.
31. Фазы метания.
32. Соппротивление воздуха и влияние размера и формы снаряда на дальность полета.
33. Вращательное движение снаряда в полете.
34. Поддерживающая сила воздуха и планирующий полет некоторых снарядов.
35. Анализ техники бега на короткие дистанции (100, 200, 400 м).
36. Анализ техники прыжка в высоту способом «перешагивание».
37. Анализ техники метания малого мяча, гранаты и копья.
38. Анализ техники эстафетного бега 4 x 100 м (передача «снизу»).
39. Анализ техники прыжка в высоту способом «фосбери-флоп».
40. Анализ техники спортивной ходьбы.
41. Анализ техники прыжка в длину с разбега способом «согнув ноги», «прогнувшись»..
42. Анализ техники бега на средние дистанции, кроссового бега.
43. Анализ техники толкания ядра способом «со скачка».

## ПРИЛОЖЕНИЕ

### Ответы на предложенные тесты

**ПРАВИЛЬНЫЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ: 1-Б; 2-А; 3 - А; 4 - В; 5 - А; 6 - В; 7 - С; 8-А; 9 - Е; 10-А; 11 -С; 12 - В.**

## ЛИТЕРАТУРА

### Основная:

1. Жилкин, А.И. Легкая атлетика: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / А.И. Жилкин, В.С. Кузьмин, Е.В. Сидорчук. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 464 с.
2. Лазарев, И.В. Практикум по легкой атлетике: учеб. пособие для сред. пед. учеб. заведений / И. В. Лазарев, В. С. Кузнецов, Г. А. Орлов. - М.: Академия, 1999. - 160 с.
3. Легкая атлетика: учеб. для ИФК / М.Е. Кобринский, Т.П. Юшкевич, А.Н. Конников. – Мн.: Тесей, 2005. – 336 с.
4. Попов, В.Б. Система специальных упражнений в подготовке легкоатлетов / В. Б. Попов ; Моск. регион. Центр развития легкой атлетики ИА-АФ. - Москва : Олимпия Пресс, 2006. – 224 с.
5. Попов, В.Б. 555 специальных упражнений в подготовке легкоатлетов / В.Б. Попов. – Москва : Терра-Спорт. - [Б. м.] : Олимпия Пресс, 2002. - 208 с.
6. Барчуков, И.С. Физическая культура: учебник / И. С. Барчуков ; ред. Н.Н. Маликов. - Москва : Академия, 2012. - 528 с.
7. Лахов, В.И. Организация и судейство соревнований по легкой атлетике : Учеб.-метод. Пособие / В.И. Лахов, В.И. Коваль, В.Л. Сечкин. – М: Советский спорт, 2004. – 512 с.
8. Попов В.Б. Легкая атлетика для юношества : учеб.-метод. пособие для тренеров ДЮСШ,СДЮШОР,УОР / В. Б. Попов, Ф. П. Суслов, Г. Н. Германов. - Москва ; Воронеж, 1999. – 220 с.

### Дополнительная:

9. Техника безопасности на уроках физической культуры / Сост. В.А. Муравьев, Н.А. Созинов. – М.: Спорт-Академ-Пресс, 2001. – 96 с.
10. Физическая культура в школе: Научно-педагогический аспект. Книга для педагога / Ю.А. Янсон. – Ростов/на Д.: Феникс, 2004. – 624 с.
11. Погадаев, Г.И. Спортивные сооружения, учебное оборудование и инвентарь общеобразовательного учреждения: Метод. пособ. / Г.И. Погадаев. – М.: Дрофа, 2005. – 80 с.
12. Терминология спорта. Толковый словарь-справочник / А.Н. Блеер, Ф.П. Суслов, Д. А. Тышлер. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 464 с.

## Интернет-ресурсы

1. <http://digest.subscribe.ru/sport/fiz/n110147072.php>
2. <http://www.sportcode.ru/athletic/page/1/>
3. [http://www.fitn.ru/info/page\\_3\\_3.php](http://www.fitn.ru/info/page_3_3.php)
4. <http://sport.potrebitel.ru/data/2/17/p122hod.shtml>
5. [http://aimc.narod.ru/adv\\_hlf/advhlf\\_11.htm](http://aimc.narod.ru/adv_hlf/advhlf_11.htm)
6. <http://sportwiki>.

1. Спорт в школе: Газета [HTTP://www.1september.ru/ru/spo.htm](http://www.1september.ru/ru/spo.htm)
2. Спорт для всех: Журнал  
[HTTP://lib.sportedu.ru/press/sfa/archive.htm](http://lib.sportedu.ru/press/sfa/archive.htm)
3. Спорт-экспресс: Газета <http://www.sport-express.ru/>
4. Спортивная жизнь России: Журнал  
[HTTP://lib.sportedu.ru/press/szr/archive.htm](http://lib.sportedu.ru/press/szr/archive.htm)
5. Теория и практика физической культуры: Журнал  
[HTTP://lib.sportedu.ru/press/tpfk](http://lib.sportedu.ru/press/tpfk)
6. Физическая культура: воспитание, образование, тренировка:  
Журнал [HTTP://lib.sportedu.ru/press/fkvot](http://lib.sportedu.ru/press/fkvot)
7. Физкультура и спорт: Журнал <http://www.fismag.ru/>