Оглавление

ВВЕДЕНИЕ

ГЛАВА 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНИКИ ФИЗИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ

1.1 Характеристика средств физического воспитания

1.2 Техника физических упражнений и её характеристики

ГЛАВА 2. ОСОБЕННОСТИ ТЕХНИКИ ВЫПОЛНЕНИЯ УПРАЖНЕНИЙ В ЛЁГКОЙ АТЛЕТИКЕ

2.1 Особенности техники выполнения упражнений в лёгкой атлетике

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Введение

Актуальность темы курсовой работы.

В рамках дисциплины «Теория и методика физического воспитания» моя курсовая работа имеет важное практическое значение, т.к. в любом виде спорта не обойтись без знания техники физических упражнений. Характеристики этой техники имеет строго определённые понятия, и не зная этих понятий, и не умея правильно применить их на практике, невозможно подготовить высоко квалифицированного спортсмена во всех видах спорта. Активность и развитие в направлении по изучению важнейших понятий техники физических упражнений, поможет специализированным учреждениям образования выпускать высококвалифицированных преподавателей, способных вывести спортсменов на новые уровни их совершенствования и подготовки молодых спортсменов.

Цель курсовой работы:

1.Изучить технику физических упражнений и их характеристики.

Задачи курсовой работы:

1. Углублено изучить средства физического воспитания.

2. Дать определение характеристикам физических упражнений.

3. Отметить особенности техники выполнения физических упражнений в лёгкой атлетике.

При выполнении данной курсовой работы, моими основными методами исследования были :

1.Анализ научной литературы по предмету ТиМФиВ.

2. Обобщение материалов изложенных в литературе по данному предмету.

Структура и объем курсовой работы:

Титульный лист, оглавление, введение, основная часть, заключение и выводы, список использованных источников, 1 таблица, 25 использованных источников, 31 страниц печатного текста .

ГЛАВА 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНИКИ ФИЗИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ

1.1 ХАРАКТЕРИСТИКА СРЕДСТВ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ

Для достижения цели физического воспитания применяются следующие группы средств: 1) физические упражнения; 2) оздоровительные силы природы; 3) гигиенические факторы. Основным специфическим средством физического воспитания являются физические упражнения, вспомогательными средствами – оздоровительные силы природы и гигиенические факторы. Комплексное использование этих средств позволяет специалистам по физической культуре и спорту эффективно решать оздоровительные, образовательные и воспитательные задачи. Все средства физического воспитания можно отобразить в виде схемы:

физический упражнение легкий атлетика

1. Гигиенические факторы

К гигиеническим факторам, содействующим укреплению здоровья и повышающим эффект воздействия физических упражнений на организм человека, стимулирующим развитие адаптивных свойств организма, относятся личная и общественная гигиена (чистота тела, чистота мест занятий, воздуха и т.д.), соблюдение общего режима дня, режима двигательной активности, режима питания и сна.

Несоблюдение гигиенических требований снижает положительный эффект занятий физическими упражнениями.

Цель гигиены физического воспитания и спорта состоит в профилактике различных заболеваний, связанных с воздействием факторов физической культуры и спорта у лиц, занимающихся физическими упражнениями, повышении оздоровительной эффективности занятий физическими упражнениями на основе создания оптимальных условий, организации и содержания занятий физической культурой и спортом.

Предметом гигиены физического воспитания и спорта как науки является изучение процесса взаимодействия организма человека с различными факторами физической культуры и спорта.

Основная задача гигиены физического воспитания и спорта состоит в разработке мероприятий для предупреждения возможного неблагоприятного влияния различных факторов физической культуры и спорта, улучшения состояния здоровья, физического развития, повышения общей и спортивной работоспособности лиц, занимающихся физической культурой и спортом.

К основным гигиеническим средствам, применяемым для этого, относятся:

* оптимизация условий, режимов и содержания, форм и средств, применяемых в процессе занятий физическими упражнениями;
* рациональное питание;
* оптимизация физических нагрузок в процессе занятий физическими упражнениями;
* закаливание.[1]

### 2.Физические упражнения

Физические упражнения — это такие двигательные действия (включая и их совокупности), которые направлены на реализацию задач физического воспитания, сформированы и организованы по его законам.

Слово физическое отражает характер совершаемой работы (в отличие от умственной); внешне проявляемой в виде перемещений тела человека и его частей в пространстве и во времени.

Слово упражнение обозначает направленную повторность действия с целью воздействия на физические и психические свойства человека и совершенствования способа исполнения этого действия.

Таким образом, физическое упражнение рассматривается, с одной стороны, как конкретное двигательное действие, с другой — как процесс многократного повторения.

Эффект физических упражнений определяется прежде всего содержанием. Содержание физических упражнений — это совокупность физиологических, психологических и биомеханических процессов, происходящих в организме человека при выполнении данного упражнения (физиологические сдвиги в организме, степень проявления физических качеств и т.п.).

Содержание физических упражнений обусловливает их оздоровительное значение, образовательную роль, влияние на личность. Оздоровительное значение. Выполнение физических упражнений вызывает приспособительные морфологические и функциональные перестройки организма, что отражается на улучшении показателей здоровья и во многих случаях оказывает лечебный эффект. [3]

Оздоровительное значение физических упражнений особенно важно при гипокинезии, гиподинамии, сердечно-сосудистых заболеваниях.

Под воздействием физических упражнений можно существенно изменять формы телосложения. Подбирая соответствующую методику выполнения физических упражнений, в одних случаях массу мышечных групп увеличивают, в других случаях уменьшают.

С помощью физических упражнений можно целенаправленно воздействовать на воспитание физических качеств человека, что, естественно, может улучшить его физическое развитие и физическую подготовленность, а это, в свою очередь, отразится на показателях здоровья. Например, при совершенствовании выносливости не только воспитывается способность длительно выполнять какую-либо умеренную работу, но и одновременно совершенствуются сердечно-сосудистая и дыхательная системы. [1]

Техника физических упражнений.

Целевой результат движения зависит не только от содержания, но и одновременно от техники физических упражнений. Под техникой физических упражнений понимают способы выполнения двигательных действий, с помощью которых двигательная задача решается целесообразно с относительно большей эффективностью.

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.).

Классификация физических упражнений. Классифицировать физические упражнения — значит логически представлять их как некоторую упорядоченную совокупность с подразделением на группы и подгруппы согласно определенным признакам.

В теории и методике физического воспитания создан целый ряд классификаций физических упражнений. [5]

Классификация физических упражнений по признаку исторически сложившихся систем физического воспитания. Исторически в обществе сложилось так, что все многообразие физических упражнений постепенно аккумулировалось всего в четырех типичных группах: гимнастика, игры, спорт, туризм.

Каждая из этих групп физических упражнений имеет свои существенные признаки, но главным образом они различаются педагогическими возможностями, специфическим назначением в системе физического воспитания, а также свойственной им методикой проведения занятий.

В нашей системе физического воспитания гимнастика, игра, спорт и туризм дают возможность:

во-первых, обеспечить всестороннее физическое воспитание человека;

во-вторых, удовлетворить индивидуальные запросы и интересы многих людей в сфере физического воспитания;

в-третьих, охватить физкультурными занятиями людей практически на протяжении всей жизни — от элементарных детских подвижных игр до занятий упражнениями из арсенала лечебной физической культуры в пожилом возрасте.

Классификация физических упражнений по их анатомическом признаку.

По этому признаку все физические упражнения группируются по их воздействию на мышцы рук, ног, брюшного пресса, спины и т.д. С помощью такой классификации составляются различные комплексы упражнений (гигиеническая гимнастика, атлетическая гимнастика, разминка и т.п.). [4][6]

Классификация физических упражнений по признаку их преимущественной направленности на воспитание отдельных физических качеств. Здесь упражнения классифицируются по следующим группам: скоросно – силовые виды упражнений, характеризующиеся максимальной мощностью усилий (например бег на короткие дистанции, прыжки, метания и т.п.); 2) упражнения циклического характера на выносливость (например, бег на средние и длинные дистанции, лыжные гонки, плавание и т.п.); 3) упражнения, требующие высокой координации движений (например, акробатические и гимнастические упражнения, прыжки в воду, фигурное катание на коньках и т.п.); 4) упражнения, требующие комплексного проявления физических качеств и двигательных навыков в условиях переменных режимов двигательной деятельности, непрерывных изменений ситуаций и форм действий (например, спортивные игры, борьба, бокс, фехтование).

Классификация физических упражнений по признаку биомеханической структуры движения. По этому признаку выделяют циклические, ациклические и смешанные упражнения.

Классификация физических упражнений по признаку физиологических зон мощности. По этому признаку различают упражнения максимальной, субмаксимальной, большой и умеренной мощности.

Классификация физических упражнений по признаку спортивной специализации. Все упражнения объединяют в три группы: соревновательные, специально подготовительные и обще подготовительные.

В любой классификации упражнений предполагается, что каждое из них обладает относительно постоянными признаками, в том числе по эффекту воздействия на выполняющего упражнение. [1][7]

Оздоровительные силы природы

Оздоровительные силы природы оказывают существенное влияние на занимающихся физическими упражнениями. Изменения метеорологических условий (солнечное излучение, воздействие температуры воздуха и воды, изменения атмосферного давления на уровне моря и на высоте, движение и ионизация воздуха и др.) вызывают определенные биохимические изменения в организме, которые приводят к изменению состояния здоровья и работоспособности человека.

В процессе физического воспитания естественные силы природы используют по двум направлениям:

1) как сопутствующие факторы, создающие наиболее благоприятные условия, в которых осуществляется процесс физического воспитания. Они дополняют эффект воздействия физических упражнений на организм занимающихся. Занятия в лесу, на берегу водоема способствуют активизации биологических процессов, вызываемых физическими упражнениями, , повышают общую работоспособность организма, замедляют процесс утомления и т.д.;

2) как относительно самостоятельные средства оздоровления и закаливания организма (солнечные, воздушные ванны и водные процедуры).

При оптимальном воздействии они становятся формой активного отдыха и повышают эффект восстановления.

Одним из главных требований к использованию оздоровительных сил природы является системное и комплексное применение их в сочетании с физическими упражнениями. [9]

1.2 Техника физических упражнений и её характеристики

Характеристики движений человека - это те особенности, или признаки, по которым движения различаются между собой.

Различают качественные и количественные характеристики.

Качественные характеристики - характеристики, описываемые только словами и не имеющие точной количественной меры (например: напряженно, свободно, плавно, мягко и др.).

Количественные характеристики - характеристики, которые измеряют или вычисляют, они имеют количественную меру.

Педагогу при проведении урока нечем и некогда измерять и регистрировать количественные характеристики. Ему приходится пользоваться качественными характеристиками, он проводит качественный биомеханический анализ движений каждого ученика.

Изучая движения с помощью измерительной и записывающей аппаратуры, получают количественные характеристики. Их обрабатывают, проводят вычисления для количественного биомеханического анализа. Конечно, затем должен следовать и качественный анализ, чтобы понять законы движения и использовать их в физическом воспитании. Хорошо владея навыками количественного анализа, в повседневной практической работе можно с успехом пользоваться только качественным анализом.

Видно, что наиболее важными являются те из них, которые характеризуют изменения положения тела и движения. К ним относятся кинематические и динамические характеристики. При этом следует отметить тот факт, что движения человека и предметов, перемещаемых им, можно заметить и измерить, только сравнивая их положения с положением выбранного для сравнения тела (тело отсчета) . Поэтому все движения человека в биомеханике рассматриваются как относительные .

Движение выражается в изменении с течением времени взаимного положения тел. Его можно наблюдать и отсчитывать только относительно других реальных тел (например, при прыжках в длину - относительно бруска) или условных (например, в старте яхт - относительно линии створа).[16][10]

В зависимости от условий задачи, стоящей при изучении двигательного действия, выбирается та или иная система отсчета . Принято выделять:

- инерциальную систему отсчета (Земля, дорожка, лыжня) - движения их в данной системе незаметны при измерениях, т.е. изменениями скорости, ускорениями при решении данной задачи можно пренебречь;

- неинерциальная система отсчета - движущееся тело (скользящая лыжа, раскачивающиеся кольца), движение которого происходит с заметным ускорением, существенно влияющим на отсчет расстояния;

- соматическая система отсчета (тело человека) - движение звеньев рассматривается относительно туловища.

Кинематические характеристики.

Наблюдая сам факт движений, их внешнюю картину, различают пространственную форму (рисунок, узор) движений и их характер (изменение во времени - быстрее, чаще и т.п.) .

Количественные характеристики, раскрывающие форму и характер движений, называются кинематическими .

Они описывают движения в пространстве и во времени. Соответственно различают характеристики:

- пространственные;

- временные;

- пространственно-временные.

Пространственные характеристики позволяют определить, каково исходное и конечное положения при движении

(координата), какова между ними разница, насколько они изменились (перемещение) и через какие промежуточные положения выполнялось движение (траектория), т.е. пространственные характеристики в целом определяют пространственную форму движений человека.

Координата точки — это пространственная мера местоположения точки относительно системы отсчета.

С точки зрения механики описать движение - это значит определить положение в любой момент времени, определить координаты опознавательных точек тела, по которым изучают ход движения в пространстве.

По координатам определяют, где находится изучаемая точка относительно начала отсчета, измеряя ее линейные координаты. Положение точки на линии, определяет одна координата, на плоскости - две, в пространстве - три.

Изучая движение нужно определить: 1) начальное положение, из которого движение начинается; 2) конечное положение, в котором движение заканчивается; 3) ряд мгновенных промежуточных положений, которые принимает тело при выполнении движения.

Перемещение точки - это пространственная мера изменения местоположения точки в данной системе отсчета.

Перемещение - величина векторная. Она характеризуется численным значением (модулем) и направлением, т.е. определяет размах и направление движения. Если после движения точка вернулась в исходное положение, перемещение равно нулю. Таким образом, перемещение есть не само движение, а лишь его окончательный результат - расстояние по прямой и направление от исходного до конечного положения.

Перемещение (линейное, в поступательном движении) измеряется разностью координат в моменты начала и окончания движения.

Перемещение тела при вращательном движении измеряется углом поворота - разностью угловых координат в одной и той же системе отсчета расстояний.

Траектория точки - это пространственная мера движения (воображаемый след движения точки) . Траекторию определяют, устанавливая ее длину, кривизну и ориентацию в пространстве.

Пространственный рисунок движения точки дает ее траектория. Длина траектории показывает, каков путь точки.

Путь точки в прямолинейном движении равен расстоянию от исходного до конечного положения.

При криволинейном движении путь точки равен арифметической сумме модулей ее элементарных перемещений.

Кривизна траектории показывает, какова форма движения в пространстве. Чтобы определить кривизну траектории, измеряют радиус кривизны. Если траектория является дугой окружности, радиус кривизны постоянный. С увеличением кривизны ее радиус уменьшается, и, наоборот, с уменьшением кривизны, радиус увеличивается.

Ориентация траектории в пространстве при одной и той же ее форме может быть разная. Ориентацию определяют для прямолинейной траектории по координатам точек начального и конечного положений; для криволинейной траектории - по координатам этих двух точек и третьей точки, не лежащей с ними на одной прямой линии.

В совокупности ориентация, длина и кривизна траектории позволяют определить направление, размах и форму движения точки, а также начальное положение, конечное и все промежуточные.[27][5]

Пространственная характеристика.

Пространственная характеристика включает исходное положение, положение тела и его частей во время выполнения упражнения, траекторию.

Исходное положение — расположение частей тела перед началом упражнения. Оно выражает готовность к действию, создает наиболее выгодные условия для правильного выполнения упражнений и обеспечения результативности последующих движений (отставление ноги назад при метании на дальность позволяет правильно выполнить замах, в результате этого увеличивается дальность броска). Изменением исходного положения тела и его частей можно усложнить упражнение, усилить нагрузку на мышцы и оказать положительное влияние на организм (повороты вправо и влево, сидя на скамейке, усиливают работу мышц живота). Относительно неподвижное положение тела или его частей в процессе выполнения физических упражнений достигается за счет статического напряжения мышц. От сохранения нужного положения тела и его частей зависит эффективность выполняемых физических упражнений. Так, низкая стойка конькобежца, лыжника, посадка велосипедиста уменьшают сопротивление воздуха и тем самым способствуют увеличению скорости передвижения.

В технике некоторых упражнений имеет значение определенное положение головы (при ходьбе по скамейке, бревну для сохранения равновесия необходимо голову держать прямо). К положению тела и его отдельных частей в фигурном катании, в художественной, спортивной гимнастике предъявляются специальные эстетические требования — оттянутые носки, прогнутое туловище и др.

Путь движущейся части тела или предмета называют траекторией. В траекторий выделяют форму, направление н амплитуду движения. По форме траектории движения бывают прямолинейные и криволинейные. При ударе по подвешенному мячу используют прямолинейное движение. При всех переменах направления происходит криволинейное (петлеобразное) движение (метание в цель). Общий путь криволинейного движения по сравнению с прямолинейным более длинен. Сложность формы траектории зависит от движущейся массы тела: чем она больше, тем форма проще. Например, движения руки разнообразнее, чем ноги.

От направления, которое придается движущемуся телу (или его части) или предмету, зависят успешность выполнения двигательной задачи (попадание в цель) и эффективность воздействия физических упражнений на развитие отдельных мышц. Направление движения определяется по отношению к собственному туловищу (руки вперед) или к внешним ориентирам (метание через веревку). Основными направлениями движений принято считать вверх-вниз, вперед-назад, вправо-влево. Направление сгибательных движений определяется по плоскости тела. Применяются термины «вперед», «назад» — для движений в боковой (передне-задней) плоскости (наклон туловища вперед-назад); «вправо», «влево» — для движений в лицевой плоскости (наклон в сторону); «направо», «налево» — для вращательных движений в горизонтальной плоскости (поворот направо, налево). Применяют также промежуточные направления (например, вполоборота направо и др.). Ведущую роль в контроле за направлением движения играет зрение. В связи с этим при быстрых и сильных изменениях направления движение головы несколько опережает движение остальных частей тела.[5]

Ритм.

Ритм — это чередование мышечного напряжения и расслабления. В освоенных движениях ритм приобретает устойчивый характер. Ритмические движения выполняются легко, поэтому долго не вызывают утомления.

На выполнение физических упражнений влияют многие факторы, в частности внутренние и внешние силы. К внутренним силам откосятся пассивные силы опорно-двигательного аппарата (эластичность, вязкость мышц и др.), активные силы двигательного аппарата (силы тяги мышц), реактивные силы (отраженные силы, возникающие при взаимодействии отдельных частей тела в процессе движения с ускорениями).

К внешним силам относятся силы, действующие на тело человека извне: сила тяжести собственного тела, сила реакции опоры, сила сопротивления внешней среды (воздуха, воды, песка, пола, грунта) и физических тел (предметы, партнеры в парных упражнениях), сила тяжести снаряда (набивной мяч, гантели), инерционные силы.

При правильном выполнении физических упражнений наблюдается наиболее рациональное соотношение всех взаимодействующих сил.

Временные характеристики раскрывают движения во времени: когда оно началось и закончилось (момент времени), как долго длилось (длительность движения), как часто выполнялось движение (темп) , как движения были построены во времени (ритм) . Вместе с пространственно-временными харак­теристиками они определяют характер движений человека.

Момент времени — это временная мера положения точки тела и системы, определяемая промежутком времени до него от начала отсчета.

Момент времени определяют не только для начала и окончания движения, но и для других важных мгновенных положений. В первую очередь это моменты существенного изменения движения: заканчивается одна часть (фаза) движения и начинается следующая (например: отрыв стопы от опоры в беге — это момент окончания фазы отталкивания и начало фазы полета). По моментам времени определяют длительность движения.

Длительность движения - это его временная мера, которая измеряется разностью моментов времени окончания и начала движения.

Длительность движения представляет собой количество времени, прошедшее между двумя ограничивающими его моментами времени. Сами моменты (как границы между двумя смежными промежутками времени) длительности не имеют. Ясно, что измеряя длительность, пользуются одной и той же системой отсчета времени. Узнав путь точки и длительность ее движения, можно определить ее скорость. Зная длительность движений, определяют также их темп и ритм.

Темп движений — это временная мера повторности движений. Он измеряется количеством движений, повторяющихся в единицу времени (частота движений).[5]

Темп - величина, обратная длительности движений. Чем больше длительность каждого движения, тем меньше темп, и наоборот. В циклических движениях темп может служить показателем совершенства техники.

Пространственно-временные характеристики определяют, как изменяются положения и движения человека во времени.

Скорость точки — это пространственно-временная мера движения. Она определяет быстроту изменения положения точки в пространстве с изменением времени.

В поступательном движении скорость измеряется отношением пройденного пути (с учетом его направления) к затраченному времени; во вращательном движении - отношением угла поворота ко времени, за которое произошло вращение.

Ускорение точки - это пространственно-временная мера изменения движения, которая характеризует быстроту изменения скорости по величине и направлению.

Ускорение измеряется отношением изменения скорости (угловой скорости) к затраченному на него времени.

Различают ускорения точки: а) положительное, имеющее одинаковое направление со скоростью, - скорость возрастает; б) отрицательное, имеющее направление, противоположное направлению скорости, - скорость убывает; в) нормальная -скорость прежняя, изменяется направление.[12]

Динамические характеристики.

Все движения человека и движимых им тел под действием сил изменяются по величине и направлению скорости. Чтобы раскрыть механизм движений (причины их возникновения и ход их изменения), исследуют динамические характеристики. К ним относятся инерционные характеристики (особенности самих движущихся тел), силовые (особенности взаимодействия тел) и энергетические (состояния и изменения работоспособности, биомеханических систем) .

Инерционные характеристики раскрывают, каковы особенности тела человека и движимых им тел в их взаимодействиях. От инерционных характеристик зависит сохранение и изменение скорости.

Все физические тела обладают свойством инертности (или инерции), которое проявляется в сохранении движения, а также в особенностях изменения его под действием сил.

Понятие инерции раскрывается в первом законе Ньютона: "Всякое тело сохраняет свое состояние покоя или равномерного и прямолинейного движения до тех пор, пока внешние приложенные силы не заставят его изменить это состояние".

Говоря проще: тело сохраняет свою скорость, а также под действием внешних сил изменяет ее.

Масса - это мера инертности тела при поступательном движении. Она измеряется отношением величины приложенной силы к вызываемому ею ускорению.

Масса тела характеризует, как именно приложенная сила может изменить движение тела. Одна и та же сила вызовет большее ускорение у тела с меньшей массой, чем у тела с большей массой.

Момент инерции - это мера инертности тела при вращательном движении. Момент инерции тела относительно оси равен сумме произведений масс веек его частиц на квадраты их расстояний от данной оси вращения.

Отсюда видно, что момент инерции тела больше, когда его частицы дальше от оси вращения, а значит угловое ускорение тела под действием того же момента силы меньше; если частицы ближе к оси, то угловое ускорение больше, а момент инерции меньше. Значит, если приблизить тело к оси, то легче вызвать угловое ускорение, легче разогнать тело во вращении, легче и остановить его. Этим пользуются при движении вокруг оси.[5][12]

Силовые характеристики. Известно, что движение тела может происходить как под действием приложенной к нему движущей силы, так и без движущей силы (по инерции), когда приложена только тормозящая сила. Движущие силы приложены не всегда; без тормозящих же сил движения не бывает. Изменение движений происходит под действием сил. Сила не причина движения, а причина изменения движения; силовые характеристики раскрывают связь действия силы с изменением движения.

Сила — это мера механического воздействия одного тела на другое в данный момент времени. Численно она определяется произведением массы тела и его ускорения, вызванного данной силой.

Чаще всего говорят про силу и результат ее действия, но это применимо только к простейшему поступательному движению тела. В движениях человека как системы тел, где все движения частей тела вращательные, изменение вращательного движения зависит не от силы, а от момента силы.

Момент силы - это мера вращающего действия силы на тело. Он определяется произведением силы на ее плечо.

Момент силы обычно считают положительным, когда сила вызывает поворот тела против часовой стрелки, и отрицательным при повороте по часовой стрелке.

Чтобы сила могла проявить свое вращающее действие, она должна иметь плечо. Иначе говоря, она не должна проходить через ось вращения.

Определение силы или момента силы, если известна масса или момент инерции, позволяет узнать только ускорение, т.е. как быстро изменяется скорость. Надо еще узнать, насколько именно изменится скорость. Для этого должно быть известно, как долго была приложена сила. Иначе говоря, следует определить импульс силы (или ее момента) .

Импульс силы - это мера воздействия силы на тело за данный промежуток времени (в поступательном движении) . Он равен произведению силы и продолжительности ее действия.

Любая сила, приложенная даже в малые доли секунды (например: удар по мячу) , имеет импульс. Именно импульс силы определяет изменение скорости, силой же обусловлено только ускорение.

Во вращательном движении момент силы, действуя в течение определенного времени, создает импульс момента силы.

Импульс момента силы — это мера воздействия момента силы относительно данной оси за данный промежуток времени (во вращательном движении) .

Вследствие импульса как силы, так и момента силы возникают изменения движения, зависящие от инерционных свойств тела и проявляющиеся в изменении скорости (количество движения, кинетический момент) .

Количество движения — это мера поступательного движения тела, характеризующая его способность передаваться другому телу в виде механического движения. Количество движения тела измеряется произведением массы тела на его скорость.

Кинетический момент (момент количества движения) - это мера вращательного движения тела, характеризующая его способность передаваться другому телу в виде механического движения. Кинетический момент равен произведению момента инерции относительно оси вращения на угловую скорость тела.

Соответствующее изменение количества движения происходит под действием импульса силы, а под действием импульса момента силы происходит определенное изменение кинетического момента (момента количества движения) .

Таким образом, к ранее рассмотренным кинематическим мерам изменения движения (скорости и ускорению) добавляются динамические меры изменения движения (количество движения и кинетический момент) . Совместно с мерами действия сил они отражают взаимосвязь сил и движения. Изучение их помогает понять физические основы двигательных действий человека.[12]

Энергетические характеристики.

При движениях человека силы, приложенные к его телу на некотором пути, совершают работу и изменяют положение и скорость звеньев тела, что изменяет его энергию. Работа характеризует процесс, при котором меняется энергия системы. Энергия же характеризует состояние системы, изменяющейся вследствие работы. Энергетические характеристики показывают, как меняются виды энергии при движениях и протекает сам процесс изменения энергии.

Работа силы - это мера действия силы на тело при некотором его перемещении под действием этой силы. Она равна произведению модуля силы и перемещения точки приложения силы.

Если сила направлена в сторону движения (или под острым углом к этому направлению) , то она совершает положительную работу, увеличивая энергию движения тела. Когда же сила направлена навстречу движению (или под тупым углом к его направлению) , то работа силы отрицательная и энергия движения тела уменьшается.

Работа момента силы — это мера воздействия момента силы на тело на данном пути (во вращательном движении) . Она равна произведению модуля момента силы и угла поворота.

Понятие работы представляет собой меру внешних воздействий, приложенных к телу на определенном пути, вызывающих изменения механического состояния тела.

Энергия - это запас работоспособности системы. Механическая энергия определяется скоростями движений тел в системе и их взаимным расположением; значит, это энергия перемещения и взаимодействия.

Кинетическая энергия тела - это энергия его механического движения, определяющая возможность совершить работу. При поступательном движении она измеряется половиной произведения массы тела на квадрат его скорости, при вращательном движении половиной произведения момента инерции на квадрат его угловой скорости.

Потенциальная энергия тела -это энергия его положения, обусловленная взаимным относительным расположением тел или частей одного и того же тела и характером их взаимодействия. Потенциальная энергия в поле сил тяжести определяется произведением силы тяжести на разность уровней начального и конечного положения над землей (относительно которого определяется энергия) .

Энергия как мера движения материи переходит из одного вида в другой. Так, химическая энергия в мышцах превращается в механическую (внутреннюю потенциальную упруго-деформированных мышц). Порожденная последней сила тяги мышц совершает работу и преобразует потенциальную энергию в кинетическую энергию движущихся звеньев тела и внешних тел. Механическая энергия внешних тел (кинетическая) , передаваясь при их действии на тело человека его звеньям, преобразуется в потенциальную энергию растягиваемых мышц-антаганистов и в рассеивающуюся тепловую энергию.[11]

ГЛАВА 2. ОСОБЕННОСТИ ТЕХНИКИ ВЫПОЛНЕНИЯ УПРАЖНЕНИЙ В ЛЁГКОЙ АТЛЕТИКЕ

2.1 Особенности техники выполения упражнений в лёгкой атлетике

Техника выполения упражнений при беге.

Техника бега на 200м.

Техника бега на 200 м отличается от техники бега на 100 м тем, что во время бега на этой дистанции необходимо первые 100 м бежать по повороту беговой дорожки. Стартовые колодки при беге по повороту устанавливают у внешнего края дорожки с направлением внутрь, что обеспечивает пробегание первых метров дистанции по прямой. Сам же бегун при положении «На старт!» должен поставить правую руку к стартовой линии, а левую - на 10-15 см от стартовой линии.

При беге по повороту спортсмену приходится преодолевать центробежную силу. Поэтому ему необходимо наклонять туловище вперед-влево, ступни ног ставить на дорожку с небольшим поворотом влево, руками работать так: правой больше внутрь, а левой несколько наружу при движении рук вперед. Следует помнить, что линия разметки с левой стороны бегуна входит в дорожку соседа и на нее нельзя наступать. Поэтому бежать на повороте надо примерно в 10 см от этой линии. Выход из поворота на прямую наиболее сложная часть бега. Чтобы плавно выйти из поворота на прямую спортсмену необходимо плавно уменьшить наклон туловища влево и пробежать по инерции 2-3 шага до поворота и после него. Поворот сильнейшие спринтеры обычно пробегают на 0,2-0,3 с хуже личного рекорда в беге на 100 м.

Отдельные авторы рекомендуют для эффективного выхода из поворота на беговой дорожке использовать бег по повороту вариантом «ломаной прямой», т.е. при выходе из поворота выбежать к внешней стороне дорожки, а затем бежать к внутренней. [14][15]

Техника бега на 400м.

Техника бега на 400 м. Все рекомендации, относящиеся к бегу на 200 м, применимы и к бегу на 400 м. Бегуну на 400 м необходимо во время бега экономно расходовать силы при наборе скорости и ее поддержании.

Поддержание высокой скорости находится в прямой зависимости не только от высокого уровня развития физических качеств спортсмена, но и от владения совершенной техникой бега, умения наиболее полно и в нужном направлении прилагать свои усилия, напрягать и расслаблять работающие группы мышц, обеспечивающие поступательное продвижение тела вперед. Одним из решающих факторов в беге на 400 м является выбор темпа бега. Со старта спортсмены стараются быстро набрать скорость и перейти на маховый шаг. Сильнейшие бегуны мира преодолевают первые 200 м на 0,3-1,0 с хуже личных рекордов на 200 м, а на второй половине дистанции пытаются сохранить набранную скорость.

В беге на 400 м принимают участие два типа спортсменов: спринтеры и средневики. Спортсмен спринтерского типа обычно пробегает первую половину дистанции с большим запасом скорости и имеет большую разницу времени на двух половинах дистанции, тем самым использует свое преимущество в скорости. Бегуны-средневики не могут пробежать с такой скоростью, как спринтеры, первую половину дистанции, но зато на второй половине дистанции лучше сохраняют набранную скорость, так как обладают хорошей выносливостью.[13][16][24]

Техника бега на длинные дистанции.

Рост результатов в беге на длинные дистанции до 50-60-х годов прошлого столетия происходил в основном за счет увеличения либо интенсивности, либо объема тренировочных нагрузок, либо оптимального сочетания того и другого компонента. В 1970-1990-х годах рост результатов происходил в большей степени за счет увеличения доли специфичных тренировочных нагрузок.

В результате поиска оптимального сочетания вышеупомянутых составляющих тренировочных нагрузок в значительной степени было снижено внимание тренеров и спортсменов к технической подготовке бегунов на длинные дистанции.

В настоящее время ведущее место среди факторов, влияющих на достижение высоких результатов, занимает экономичность - способность поддерживать соревновательную скорость с минимальными энергозатратами.[22]

В процессе тренировки спортсмен высокого класса в течение года выполняет от 400 000 до 600 000 беговых шагов. В силу того, что организм бегуна является самообучающейся биологической системой, техника его бега оптимизируется в процессе тренировки и, соответственно, возрастает экономичность.[21]

Степень экономичности зависит от сочетания следующих факторов:

общего объема бега, выполняемого на тренировке;

частного объема бега, выполняемого в специфичных режимах;

деятельности тренера по коррекции техники бега;

условий проведения тренировочных занятий (грунт, покрытие дорожки, профиль трассы, качество спортивной обуви);

применения средств фармакологии;

качества восстановительных средств;

состояния опорно-двигательного аппарата (наличие слабых или травмированных звеньев);

индивидуальных способностей бегуна по оценке эффективности техники бега.[12]

Во всем многообразии факторов, влияющих на степень экономичности, следует выделить один из наиболее значимых - деятельность тренера по коррекции техники бега. Техника бега на длинные дистанции имеет свои особенности, обусловленные требованиями, связанными с длиной дистанции: это большая значимость экономичности, чем эффективности:

с увеличением длины дистанции уменьшается длина и частота шагов;

у бегуна на длинные дистанции с ростом квалификации на одной и той же скорости частота шагов увеличивается;

увеличение скорости бега по дистанции сопровождается увеличением длины шага при постоянной частоте или увеличением обоих компонентов;

в фазе компенсированного утомления уменьшается длина шага, а скорость удерживается за счет компенсаторного увеличения частоты; в фазе некомпенсированного утомления снижаются оба компонента;

сведение к минимуму торможения в момент постановки ноги и незначительные вертикальные колебания является важным критерием рациональной техники бега на длинные дистанции.[11]

При коррекции техники бега тренер должен знать, что при освоении новой, даже более рациональной техники бега существуют два этапа овладения ею. На первом этапе наблюдается увеличение энергозатрат и ухудшение спортивного результата, на втором, в зависимости от степени овладения новой техникой бега, энергозатраты снижаются и спортивные результаты улучшаются.[26]

Техника бега на сверхдлинные дистанции.

В настоящее время ведущее место среди факторов, влияющих на достижение высоких результатов, занимает экономичность - способность поддерживать соревновательную скорость с минимальными энергозатратами.

Скорости в беге на сверхдлинные дистанции достигли такого уровня, при котором лучшие современные марафонцы стали использовать технику, характерную для бегунов на длинные дистанции.[21]

Техника бега на средние дистанции.

Это способ реализации наиболее рациональных и оптимальных движений бегуна, позволяющий пробегать определенную дистанцию с планируемой скоростью. Методология модификации и совершенствования техники должна строиться на последовательном освоении отдельных ее элементов и целостной структуры как действий согласно уровням управления движения. Это реализуется через повышение эффективности, вариативности и экономичности параметров движений в соответствующих формах общих, специальных и целостных упражнений.

Для бега на средние дистанции очень важным является умение изменять технику в условиях наступающего утомления, когда организм наполняется молочной кислотой.

Для анализа техники бега выделяют старт, стартовый разгон, бег по дистанции и финиширование.[16]

Старт и стартовый разгон. В беге на средние дистанции применяется высокий старт. По свистку или команде «На старт» бегуны быстро занимают исходное стартовое положение, поставив толчковую ногу вперед к линии, не наступая на нее. Вторую ногу ставят на носок сзади на расстоянии одной стопы от пятки впереди стоящей ноги. Обе ноги слегка сгибаются, тяжесть тела в большей степени переносится на впереди стоящую ногу, взгляд направляется перед собой. Разноименная впереди стоящей ноге согнутая в локте рука вместе с плечом выносится вперед, вторая рука отводится назад. Пальцы рук свободно согнуты. По команде «Марш» или выстрелу бегун в наклоне, активно проталкивая себя, быстро начинает бег. Стартовый разгон должен обеспечить набор наиболее оптимальной скорости бега на данную дистанцию. Более быстрый набор скорости вызывает излишние энергетические траты и раннее закисление организма. Большинство бегунов осуществляют разгон к 60-70 м дистанции, используя естественное увеличение частоты и длины шага. Стартовое ускорение, когда скорость бега превышает среднедистанционную, подразделяется на набор скорости и постепенное ее снижение к дистанционной скорости, что необходимо отрабатывать в тренировочном процессе.[16][25]

Бег по дистанции. В беге на средние дистанции длина шага равняется 190-220 см при частоте 3,5-4,5 шага/с. Почти вертикальное положение туловища (наклон вперед не превышает 4-5° и может изменяться в пределах 2-3°) обеспечивает оптимальные условия для выноса ноги вперед. Руки согнуты примерно под углом 90° и свободно двигаются вперед-назад в соответствии с движениями ног. Работа рук обеспечивает поддержание равновесия и способствует ускорению или замедлению темпа движения.

Ноги ставятся на дорожку по обе стороны средней линии с передней части стопы.

Момент эффективного отталкивания осуществляется под углом 50-55° и характеризуется полным выпрямлением ноги. В этом положении голень параллельна толчковой ноге. Активному отталкиванию способствует мах свободной ногой, который заканчивается торможением бедра за счет включения мышц задней поверхности. Благодаря отталкиванию и маху тело переходит к полету, где бегун получает относительный отдых. Нога, заканчивая толчок, расслабляется и, сгибаясь в коленном суставе, тянется за бедром. При этом голень второй ноги реактивно выносится вперед. Более эффективное отталкивание заканчивается поворотом в тазобедренном суставе в сторону маховой ноги. Активное сведение бедер, начинающееся в этой фазе, обеспечивает приземление слегка согнутой ногой в колене, что уменьшает тормозящее ее действие в момент постановки на переднюю часть стопы. Постановка ноги осуществляется не пассивным, а активным механизмом "захвата", что в амортизационной фазе позволяет в большей мере рекуперировать энергию. Это обеспечивает и инерционный проход вертикали бегуну. Голень ноги, находящейся сзади, прижимается к бедру, способствуя некоторому отдыху бегуна и быстрому выносу ноги вперед-вверх. Фаза заднего толчка обеспечивает максимальный эффект отталкивания сочетанием сил инерционных, реактивных и концентрированных мышечных сокращений. При этом необходима тонкая дифференцировка последовательности срабатывания мышц между тазобедренным и голеностопным суставами. Акцентированность толчка индивидуально ощущается в проталкивании через большой палец стопы.

При беге по повороту осуществляется некоторый наклон туловища внутрь дорожки, стопа правой ноги ставится с некоторым разворотом пятки наружу. Правая рука работает более активно и несколько вовнутрь.

Основные черты техники определяются следующим образом: туловище немного наклонено вперед, плечи слегка разведены, таз несколько выдвинут вперед, голова держится прямо, подбородок опущен, мышцы лица и шеи не напряжены, движения рук и ног широки и свободны.[16][26]

Финиширование. Переход к финишированию осуществляется некоторым наклоном туловища вперед и увеличением частоты и длины шага на последних 200-400 м. Бег на финишном участке по характеристикам приближается к спринтерскому, особенно перед финишным створом. Некоторые делают рывок или бросок на ленточку. Более выгодно равномерное распределение усилий на финишном отрезке. Многие спортсмены специально тренируют способность к финишному ускорению.[22]

Техника эстафетного бега.

На старте и во время бега по дистанции техника эстафетного бега не отличается от обычного спринтерского, поскольку наличие в руках эстафетной палочки на технику бега не влияет. Различается только передача эстафетной палочки одного участника команды другому.

Участник первого этапа эстафеты 4х100 м начинает бег из положения низкого старта на повороте беговой дорожки, удерживая эстафетную палочку в правой руке тремя пальцами и опираясь на дорожку перед стартовой линией большим и указательным пальцами. Левая рука, как и при старте на 200 м, отведена от стартовой линии на 10-15 см.

После выхода со старта и набора скорости спортсмен прижимается к левому краю беговой дорожки, сохраняя тем самым длину дистанции. Участник команды, бегущий на втором этапе, принимает эстафетную палочку в левую руку и во время бега прижимается к внешней стороне беговой дорожки. Участник третьего этапа бежит по повороту беговой дорожки и поэтому принимает эстафетную палочку в правую руку. Участник четвертого этапа принимает эстафетную палочку в левую руку и, не перекладывая, бежит с ней до конца дистанции. Считается, что способ передачи эстафетной палочки в беге 4х100 м с перекладыванием менее эффективен.[13]

Существует несколько способов передачи эстафетной палочки. Наиболее распространенные - сверху и снизу.

Для принятия эстафетной палочки в 20-метровой зоне на максимальной скорости участники второго, третьего и четвертого этапов эстафеты 4х100 м должны начать бег из такого положения, которое позволит им за 25-26 м набрать скорость. Чаще всего для этого спортсмены применяют высокий старт с опорой на руку в 10-метровой зоне разгона, глядя через плечо свободной руки на контрольную отметку. Контрольную отметку спортсмен, принимающий эстафету, устанавливает заранее на расстоянии 8-11 м от себя. Это расстояние (фора) рассчитывается математически и корректируется в процессе тренировок.

Для определения форы необходимо знать время пробегания 25 м стартового разгона спортсменом, принимающим эстафету, и последних 25 м - спортсменом, передающим эстафетную палочку.

Затем определяется разница между временем бега, затраченным на пробегание 25 м со старта принимающим и 25 м с хода передающим. Рассчитывается средняя скорость бега передающего на последних 25 м. И, наконец, определив расстояние, пробегаемое передающим за время разности, получают объективную величину форы. При определении форы следует учитывать и реакцию спортсмена на движущийся объект. Как правило, у спортсменов высокой квалификации наблюдается запаздывающая реакция (0,2 с). Поэтому расчетную величину форы необходимо увеличить на длину отрезка, пробегаемого передающим за время запаздывающей реакции принимающего.[13]

Спортсмен, принимающий эстафетную палочку, после установления контрольной отметки и принятия необходимой позы, ждет приближение партнера.

Когда передающий приблизится к контрольной отметке, принимающий стремительно начинает бег, стараясь развить возможно большую скорость. Передающий, приблизившись к партнеру на расстояние вытянутых рук, подает команду «Хоп». Услышав команду, принимающий, не снижая скорости, опускает выпрямленную руку (для бегунов второго и четвертого этапов левую, а третьего правую) с развернутой назад ладонью, большой палец отведен в сторону. Передающий эстафету движением руки снизу или сверху по команде вкладывает эстафетную палочку в руку партнера.

При правильном расчете расстояния форы эстафетная палочка передается за 3-4 м до конца зоны передачи, т.е. когда сравниваются скорости спортсменов. По достижении членами команды высокого уровня слаженности принимающий эстафетную палочку опускает руку без команды партнера.

Одним из показателей, характеризующих эффективность техники, является время прохождения бегунов с эстафетной палочкой 20-метровой зоны передачи. Обычно это расстояние преодолевается мужчинами за 2,0 с, а женщинами за 2,2 с. Эффективность техники передачи эстафетной палочки можно установить и по времени пробегания 30 м участником, принимающим эстафету.

В эстафетном беге 4х400 м чаще всего передают палочку из правой в левую руку, а во время бега по дистанции спортсмен перекладывает палочку из левой руки в правую. Принимающий обычно стоит левым боком к передающему, вытянув навстречу бегущему партнеру левую руку с повернутой вверх кистью. Принимающему эстафету важно чувствовать скорость передающего, чтобы не убежать от партнера или не столкнуться с ним.[23]

Заключение

Собрав нужные данные и проанализировав научную литературу, я более детально изучил виды средств физического воспитания и их влияние на организм занимающихся в целом. Углублено изучил факторы определяющие важность и эффективность физических упражнений, и в частности важность дыхательных упражнений, лечебной физкультуры, оказывающих профилактический эффект на организм занимающихся, и как следствие нормальную работу клеток и систем организма и тем самым препятствующих возникновению различных заболеваний.

Ввиду прикладности и эффективности упражнений, оказывающих огромный положительный эффект на организм, из всех видов спорта я предпочёл выбрать лёгкую атлетику, изучив в данной работе особенности выполнения упражнений, различия техник при выполнении бега на различные дистанции, и некоторые особенности технической подготовки в данном виде спорта. Разобрал правильную структуру проведения урока по лёгкой атлетике, и правильную постановку заданий, что ведёт к большей эффективности при проведении занятия.

Легкая атлетика - часть государственной системы физического воспитания. Легкоатлетические упражнения входят в программы физического воспитания школьников, учащихся всех типов учебных заведений, в планы тренировочной работы во всех видах спорта, в занятия физической культурой трудящихся старших возрастов.

И как итог работы, дал определение основным характеристикам физических упражнений; кинематической характеристики, пространственной характеристике, ритму, временным характеристикам, Пространственно-временным характеристикам, динамическим, а так же энергетическим характеристикам, с точки зрения биомеханики, и выделил в них основные закономерности, при которых они являются таковыми.

Список использованных источников

1. Матвеев Л.П. Теория и методика физической культуры: Учеб.для ин-тов физ.культ. – М.: ФиС, 1991.

2. Кенеман А.В., Хухлаева Д.В. Теория и методика физического воспитания детей дошкольного возраста. – М.: Просвещение, 1978.

3. Степаненкова Э.Я. Теория и методика физического воспитания и развития ребенка. - М.: "Академия", 2001.

4. Теория и методика физической культуры: Учебник/Под ред. Ю.Ф. Курамшина. - М.: Сов.спорт, 2003.

5. Уткин В.Л. Биомеханика физических упражнений. - М.: ФиС, 1991.

6. Холодов Ж.К., Кузнецов В.С. Теория и методика физического воспитания и спорта. - М.: "Академия", 2003.

7. Холодов М.К., Кузнецов В.С. Теория и методы физического воспитания и спорта. М.: издательский центр «Академия» 2000г. –480с.

8. Железняк Ю.Д., Петров П.К. Основы научно – методической деятельности в физической культуре и спорте. М.: издательский центр «Академия» 2000г. –264с.

9. Д.В.Хухлаева, "Методика физического воспитания в дошкольных учреждениях", М., 1984 г.

10. Донской Д.Д. Биомеханика с основами спортивной техники. -М.: Физкультура и спорт, 1971.

11. Донской Д.Д. Биомеханика: Учебное пособие. - М. : Просвещение, 1975.

12. Донской Д.Д., Зациорский В.М. Биомеханика: Учебник для институтов физической культуры. - М. : Физкульту­ра и спорт, 1979.

13. Школа легкой атлетики, под ред. А. В. Коробова, 2 изд., М., 1998

14. Легкая атлетика для юношей, под ред. П. Л. Лимаря, М., 1999

15. Легкая атлетика, Учебник для институтов физической культуры, под ред. Н. Г. Озолина и Д. П. Маркова, 2 изд., М., 2002

16. Бернштейн Н. А., О построении движений, М., 1997

17. Лёгкая атлетика, под ред. Д. П. Маркова и Н. Г. Озолина, М, 1999.

18. Легкая атлетика. Учебник для институтов физической культуры. О.В.Колодий, Б.М. Лутковский, В.В. Ухов. 1999.

19. Бег к вершинам мастерства А.Лидьер, Г.Шимор. – 1999.

20. Учебник тренера по легкой атлетике. Л.С.Хоменкова . –2002.

21. Зайцев Н.А,Бег на 400 метров,Москва 1955

22. Кобринский М.Е., Юшкевич Т.П., Конников А.Н. Легкая атлетика,Минск.,2005

23. Кривоносов М.П., Юшкевич Т.П.,Методика обучения легкоатлетическим упражнениям,Минск,1986

24. Орлов Р.В.,Легкая атлетика: справочник,Москва,1983

25. Холодов М.К., Кузнецов В.С. Теория и методы физического воспитания и спорта. М.: издательский центр «Академия» 2000г. –480с.