

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
АЛТАЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра физического воспитания

**ОСНОВЫ ОБУЧЕНИЯ ДВИГАТЕЛЬНЫМ ДЕЙСТВИЯМ
И РАЗВИТИЯ ФИЗИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ**

Учебно-методическое пособие



Барнаул

Издательство
Алтайского государственного
университета
2015

Автор-составитель:
к.п.н., доцент *Д.В. Белоуско*

В учебно-методическом издании освещаются основные вопросы обучения двигательным действиям и развития физических качеств.

Предназначено для студентов высших учебных заведений, активно занимающихся физической культурой и спортом. Может быть полезно преподавателям физической культуры и тренерам.

План УМД 2015 г., п. 90

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
1. Основы обучения двигательным действиям.....	4
1.1. Двигательное умение и двигательный навык.....	4
1.2. Физиологические основы обучения двигательным действиям.....	6
1.3. Методы обучения двигательным действиям.....	7
2. Основы развития физических качеств.....	9
2.1. Сила и ее развитие.....	9
2.2. Быстрота и ее развитие.....	10
2.3. Выносливость и ее развитие.....	11
2.4. Ловкость. Значение мышечной релаксации при занятиях физическими упражнениями.....	13
2.5. Гибкость. Развитие гибкости.....	15
3. Вопросы для самопроверки.....	16
4. Библиографический список.....	17

ВВЕДЕНИЕ

Практическая сторона физкультурно-спортивной деятельности прежде всего обусловлена двумя аспектами – освоением движений и развитием физических качеств (силы, быстроты, выносливости, ловкости, гибкости). Именно эти аспекты вызывают наибольшее число вопросов у начинающих спортсменов и физкультурников. Именно они являются камнем преткновения спортсменов состоявшихся, стремящихся к достижению высокого результата. Очевидно также, что студент, посещающий занятия по физической культуре в вузе, не раз и не два задавался вопросом о том, что происходит в организме под влиянием физической нагрузки, зачем нужно то или иное упражнение, с чем связаны испытываемые им ощущения при выполнении различных режимов мышечной работы.

Данное пособие призвано осветить наиболее важные моменты учебно-тренировочного процесса с позиции формирования произвольных движений человека и развития его физических качеств.

1. ОСНОВЫ ОБУЧЕНИЯ ДВИГАТЕЛЬНЫМ ДЕЙСТВИЯМ

1.1. Двигательное умение и двигательный навык

Двигательное действие – это система движений, организованная для решения конкретной двигательной задачи. Не вдаваясь в детали, можно сказать, что физические упражнения состоят из двигательных действий, а те, в свою очередь, – из отдельных движений.

При овладении техникой двигательного действия вначале возникает умение его выполнять, затем по мере дальнейшего углубления и совершенствования умение постепенно переходит в навык. Двигательное умение – это приобретенная способность выполнять двигательное действие сосредоточением внимания на отдельных движениях. Двигательный навык – это приобретенная способность выполнять двигательное действие при сосредото-

точении внимания не на отдельных движениях, а на условиях и цели его выполнения.

Структура обучению двигательному действию включает три этапа:

–этап начального разучивания (формирование двигательного умения);

–этап углубленного разучивания (формирование двигательного навыка);

–этап совершенствования двигательного навыка (формирование двигательного навыка с последующим переходом его в умение высшего порядка).

При формировании двигательного навыка имеют место следующие законы:

1. Закон изменения скорости в развитии навыка. Навык формируется не только постепенно, но и неравномерно, что выражается в разной мере качественного прироста в отдельные моменты его становления.

2. Закон «плато» (задержки) в развитии навыка. Длительность задержки в развитии навыка может быть самой разнообразной. Она обусловлена двумя причинами:

а) внутренней, характеризующейся протеканием незаметных приспособительных изменений в организме, которые лишь с течением времени переходят в заметные качественные улучшения навыка;

б) внешней, вызванной неправильной методикой обучения или недостаточным уровнем развития физических качеств.

3. Закон угасания навыка. Он проявляется, когда длительное время не повторяется действие. Угасание навыка происходит постепенно. Вначале навык не претерпевает качественных изменений, но занимающийся начинает испытывать неуверенность в своих силах, что иногда приводит к срывам в исполнении действия. Затем теряется способность к точной дифференцировке движений, нарушаются сложные координационные отношения между движениями, и в конечном счете обучающийся теряет способность выполнять некоторые сложные действия. Однако полностью навык не исчезает, его основа сохраняется

сравнительно долго, и после повторений он быстро восстанавливается.

4. Закон отсутствия предела в развитии двигательного навыка. Совершенствование двигательного действия практически продолжается на протяжении всего времени занятий избранным видом спорта.

5. Закон переноса двигательного навыка. В физическом воспитании и спорте проявляется положительный и отрицательный перенос навыков.

Положительный перенос – это такое взаимодействие навыков, когда ранее сформированный навык способствует, облегчает и ускоряет процесс становления нового навыка. Основным условием положительного переноса навыка является наличие структурного сходства в главном звене техники двигательных действий.

Отрицательный перенос – это такое взаимодействие навыков, когда, наоборот, уже имеющийся навык затрудняет образование нового двигательного навыка.

1.2. Физиологические основы обучения двигательным действиям

Для получения адекватного представления о формировании двигательных действий необходимо окунуться в область физиологии и вспомнить следующее:

1) всеми произвольными, сознательными действиями человека управляет кора головного мозга;

2) группу нервных клеток, выполняющих совместно общую функцию, называют нервным центром;

3) все мышцы человека иннервируются нервными волокнами, по которым осуществляется передача информации в виде нервных импульсов. Говоря о процессах возбуждения и торможения в «двигательных» нервных клетках (нервных центрах), мы подразумеваем процессы сокращения и расслабления иннервируемых ими мышц;

4) все движения человека по своей природе являются рефлексам.

С точки зрения физиологии двигательные навыки представляют собой прочные условные рефлексy.

Выделяют три фазы образования двигательного навыка:

1. Фаза иррадиации.

При выполнении разучиваемых движений в коре головного мозга преобладает процесс иррадиации (от лат. *irradiare* – сиять) возбуждения – распространение возбуждения на другие, неработающие, нервные клетки. Это явление сопровождается генерализованной двигательной реакцией, так как в процессе сокращения вовлекаются дополнительные, не нужные в данный момент нервно-мышечные единицы, а движения кажутся нечеткими, неуклюжими, неточными.

2. Фаза концентрации.

В результате многократных повторений в коре головного мозга начинает преобладать процесс концентрации возбуждения именно в тех нервных клетках, которые необходимы для данного движения. Окружающие этот центр участки коры находятся в состоянии торможения. Движения становятся четкими, точными, экономными.

3. Фаза автоматизации.

Многократные систематические повторения сформированного движения приводят к переключению управления его элементами с коры больших полушарий на подкорковые центры. При выполнении двигательного навыка сознание концентрируется на его конечной цели – лучше, сильнее, быстрее, точнее, а частные детали движения не осознаются, они выполняются автоматически.

1.3. Методы обучения двигательным действиям

Теперь можно перейти к рассмотрению конкретных методов обучения двигательным действиям.

Метод физического воспитания – это способ взаимосвязанной деятельности студента и преподавателя, направленный на решение задач обучения, воспитания и развития.

Методы обучения двигательным действиям образуют три группы:

- словесного воздействия (рассказ);
- наглядного воздействия (показ);
- практические методы – специфические методы физического воспитания, отличающиеся повышенной мышечной активностью.

Практические методы делятся на две группы: методы строго регламентированного упражнения (по жестким правилам) и методы частично регламентированного упражнения.

Методы строго регламентированного упражнения включают метод разучивания в целом и метод разучивания по частям

Метод разучивания в целом – выполнение упражнений без нарушения их двигательных характеристик. При использовании данного метода в сложных упражнениях возникает множество ошибок, которые потом трудно исправить. Кроме того, многократное повторение всего упражнения приводит к быстрому утомлению. На стадии закрепления двигательного навыка данный метод используется всегда. На стадии начального обучения – только в отдельных случаях (двигательное действие простое, обучающийся хорошо двигательно подготовлен, двигательное действие не поддается разделению).

Метод разучивания по частям заключается в многократном выполнении отдельных частей двигательного действия с последующим соединением их в единое целое. Позволяет сосредоточить внимание на наиболее важных частях двигательного действия. Исключается закрепление ошибок в тех частях упражнения, которые в данный момент не разучиваются. Менее утомителен. Однако даже самое методически грамотное разделение всегда нарушает структуру движения. Поэтому основными требованиями к данному методу являются:

- разделять двигательное действие по возможности на меньшее количество частей;
- не доводить отработку частей до состояния двигательного навыка.

Широко распространен методический прием этого метода – использование подводящих упражнений. Они способствуют продуктивному накоплению в ЦНС условных нервно-мы-

шечных связей, координационно сходных с изучаемым двигательным действием. Подводящие упражнения – это или облегченный вариант разучиваемого двигательного действия, или специальное упражнение, обладающее свойством «выпячивать» его ключевые движения.

Методы частично регламентированного упражнения включают игровой (наличие условного сюжета) и соревновательный методы (наличие соревновательной ситуации).

2. ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ ФИЗИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ

2.1. Сила и ее развитие

Силой называют способность преодолевать внешнее сопротивление или противодействовать ему посредством мышечного напряжения.

Выделяют максимальную и скоростную силу.

Физиологическая основа силы:

1) частота импульсации мотонейронов. Мотонейроны – это нервные клетки, непосредственно иннервирующие мышечные волокна;

2) степень синхронизации нервных импульсов, идущих от разных мотонейронов к мышце;

3) величина физиологического поперечника мышцы. Физиологический поперечник мышцы – это величина суммарной площади поперечного сечения мышечных волокон. В отличие от анатомического поперечника, в который входят кости, фасции, жировая ткань, сосуды т.д., физиологический поперечник представлен собственно сократительными элементами. Здесь работает принцип: чем больше мышца, тем она сильнее.

Повторный максимум (ПМ) – это максимальное количество повторений упражнения с данным весом (естественно, что каждое упражнение делается «до упора» – до невозможности его выполнять).

Наиболее распространены следующие методы воспитания силы:

1. Метод максимальных усилий.

Направлен на совершенствование нервно-мышечных связей (частота импульсации мотонейронов, степень синхронизации импульсов).

Здесь используются предельные или околопредельные отягощения 1-3 ПМ. Темп быстрый (иначе упражнение с таким большим весом просто не выполнить). Количество подходов – 6-8 (для новичков). Отдых полный. Вообще везде, где «нагружается» нервная система, отдых должен быть как можно более полным.

2. Метод изометрических усилий (вариант метода максимальных усилий). Предполагает статическое (без внешнего движения) напряжение различных мышечных групп продолжительностью 4-6 с. Количество подходов – 6-10 (для новичков). Отдых полный.

3. Метод непредельных усилий «до отказа».

Направлен на увеличение мышечной массы (физиологического поперечника мышцы). Используются отягощения 77-90% от максимума 6–12 ПМ. Темп медленный. Отдых неполный (небольшое недовосстановление – уменьшение повторений в подходе 1-2 раза). Количество подходов – 1-3 (для новичков). При использовании данного метода не следует спешить – мышцы должны успевать расти. Метод непредельных усилий «до отказа» наиболее физиологичен, так как в отличие от двух предыдущих не приводит к натуживанию (сдавливанию кровеносных сосудов и временному прекращению кровотока от чрезмерного напряжения мышцы) и поэтому подходит для оздоровительной тренировки.

Для воспитания скоростной силы используется метод динамических усилий. Отягощения малые и средние. Скорость мышечного сокращения предельная. Количество повторений в подходе не должно превышать суммарного времени 6-8 с. Отдых полный.

2.2. Быстрота и ее развитие

Быстрота – способность выполнять движение, повторять его или реагировать на сигнал в минимально возможное время.

Выделяют такие виды быстроты, как быстрота движений и быстрота реакции.

1. Быстрота движений: быстрота одиночного движения (укол в фехтовании, бег на 100 метров), частота движений (бег на 100 метров). Физиологической основой быстроты движений является частота импульсации мотонейронов (быстрота одиночного движения), лабильность нервных центров и мышц (частота движений). Функциональная лабильность – подвижность нервных процессов (способность быстро напряжение сменять расслаблением).

Основной метод в тренировке быстроты – повторный. (Интенсивность максимальная. Продолжительность упражнений – не больше 6–8 с. Отдых полный (так как задействована нервная система).

Основные требования к развитию быстроты движений:

1) использовать только те упражнения, где техника доведена до автоматизма. Иначе будут проявляться и закрепляться разнообразные ошибки;

2) быстроту нельзя тренировать на фоне утомления ЦНС.

2. Быстрота реакции: быстрота простой двигательной реакции (раздражитель и ответное действие известны), например, выстрел стартового пистолета и движение с низкого старта в беге на короткие дистанции, быстрота сложной двигательной реакции (раздражитель или ответное действие неизвестны), например, игровая ситуация в баскетболе, момент начала атаки соперника в борьбе, боксе.

Физиологической основой быстроты двигательной реакции являются процессы, определяющие латентное время (время от сигнала или другого раздражителя до действия).

2.3. Выносливость и ее развитие

Выносливость – это способность сохранять интенсивность упражнения в заданные временные сроки.

Различают общую и специальную выносливость. Общая выносливость проявляется при выполнении любой мышечной работы. Специальная выносливость проявляется при выполнении специфической мышечной работы, присущей тому или

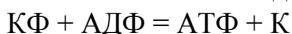
иному виду физических упражнений или виду спорта. В общем виде ее можно разделить на спринтерскую, среднестанционную, стайерскую и силовую.

Спринтерская выносливость (креатинфосфатная) – способность сохранять максимальную интенсивность упражнения от 6 до 20 секунд. Энергетическая основа – емкость креатинфосфатного механизма (количество креатинфосфата (КФ) в мышцах).

Для получения наилучшего представления о биохимических процессах энергоснабжения мышц необходимо вспомнить, что непосредственным источником энергии для сокращения мышцы является расщепление молекулы АТФ (аденазинтрифосфорной кислоты) до молекулы АДФ (аденазиндифосфорной кислоты) и молекулы фосфорной кислоты (Р). При таком расщеплении рвется макроэргическая связь с выделением энергии, которая и приводит в движение сократительные единицы мышц.

$АТФ = АДФ + Р$ (с выделением энергии для мышечного сокращения)

Однако запасов АТФ хватило бы лишь на несколько секунд работы, если бы они сразу не восстанавливались молекулами креатинфосфата. Креатинфосфат состоит из креатина (К) и фосфорной кислоты. Он отдает фосфорную кислоту молекуле АДФ и восстанавливает ее до АТФ.



Таким образом, запасы креатинфосфата в саркоплазме мышечной клетки позволяют очень быстро восстанавливать молекулы АДФ до АТФ и обеспечивать последующие циклы мышечного сокращения. Как только запасы КФ истощаются, мощность работы падает (например, спортсмен, бегущий дистанцию 100 метров, не может поддерживать прежнюю скорость).

Среднестанционная выносливость (анаэробная) – способность сохранять субмаксимальную (немного меньше максимума) интенсивность упражнения от 40 с до 2 мин. Энергетическая основа – емкость анаэробного механизма. В самом общем виде это можно представить так: молекула глюкозы расщепляется на две молекулы молочной кислоты, при этом выделяется энергия, способная восстановить две молекулы АТФ.

Данный процесс происходит в цитоплазме клетки без кислорода. Он протекает достаточно быстро, но также быстро истощает запасы глюкозы (гликогена). Кроме того, здесь происходит накопление молочной кислоты сначала в мышцах, а затем в крови, что отрицательно сказывается на работоспособности и общем состоянии организма.

Стайерская выносливость (аэробная) – способность сохранять большую и умеренную интенсивность упражнения более 5-8 мин. Энергетическая основа – емкость аэробного механизма. Данный механизм более медленный, чем анаэробной, но намного более мощный. При кислородном расщеплении молекулы глюкозы до углекислого газа и воды выделяется энергия, способная восстановить 36 молекул АТФ. Продукты распада кислородного расщепления глюкозы: углекислый газ и вода – не являются вредными для организма и легко выводятся. Рассматриваемые процессы проходят в митохондриях клетки. Для их протекания необходим кислород. Поэтому в качестве основных методов тренировки стайерской выносливости используют равномерный метод (тренировка сердечной мышцы, «ответственной» за транспорт кислорода с кровью) и повторный (повышение порога анаэробного обмена). Можно сказать, что данный вид выносливости – основа общей выносливости, а основной метод развития общей выносливости – равномерный.

Силовая выносливость – способность сохранять интенсивность силового упражнения. Интенсивность – 15-25 ПМ. Темп очень медленный. Отдых неполный. Количество подходов – 3-5 (для новичков). Данный вид выносливости характерен для гиревого спорта, силовых упражнений (подтягивание, отжимание) в многоборье.

2.4. Ловкость. Значение мышечной релаксации при занятиях физическими упражнениями

Ловкость – способность быстро, точно, целесообразно, экономно решать двигательные задачи.

Ловкость выражается в умении:

- точно дифференцировать движения, управлять ими во времени и пространстве;
- быстро овладевать новыми движениями;
- перестраивать двигательную деятельность в соответствии с меняющейся обстановкой;
- уметь расслабить мышцы в необходимый момент;
- поддерживать равновесие тела.

В основе методики развития ловкости лежит:

- разучивание новых упражнений;
- выполнение упражнений со сложной координацией движений;
- выполнение упражнений в обе стороны (вправо и влево);
- выполнение упражнений в меняющихся, нестандартных условиях.

Ловкость нельзя тренировать на фоне утомления центральной нервной системы.

Значение мышечной релаксации при занятиях физическими упражнениями

Способность к произвольному расслаблению мышц чрезвычайно важна при мышечной работе. Движение любой части тела является результатом сочетания возбуждения и расслабления мышц. Расслабление определенных мышечных групп в нужный момент так же, как и возбуждение, необходимы для успешного выполнения движений. Отсутствие такого расслабления приводит к напряженности и скованности движений, а следовательно, и снижению их эффективности.

Поэтому применение упражнений для развития способности к произвольному расслаблению мышц способствует более быстрому овладению двигательными навыками и более эффективному развитию физических качеств.

Кроме того, внушенная в процессе психорегулирующей тренировки мышечная релаксация является эффективным средством восстановления организма после тренировочных и соревновательных нагрузок.

В качестве методических рекомендаций для овладения расслаблением во время выполнения физических упражнений можно предложить следующее:

1) создавать установку у занимающегося на выполнение заключительных фаз движений расслабленно, «хлестообразно»;

2) резко чередовать интенсивность движений: переходить с максимально быстрого на расслабленный бег, выполнять упражнение то напряженно, то расслабленно;

3) напоминать занимающемуся о необходимости расслабления мышц во время выполнения физических упражнений краткими указаниями (например, «расслабься», «свободно»);

4) во время выполнения напряженных упражнений сознательно расслаблять мимические мышцы лица;

5) непосредственно перед началом спортивного упражнения (главным образом, во время спортивных соревнований) для того чтобы освободиться от излишнего напряжения, целесообразно сделать глубокий вдох, задержать дыхание и напрячь мышцы, затем сделать толчкообразный выдох через нос и рот с одновременным расслаблением мышц.

Для развития способности к произвольному расслаблению мышц наиболее распространены следующие упражнения:

1) свободное раскачивание руками в плечевом и локтевом суставах за счет толчкообразных движений ног;

2) раскачивание ноги в тазобедренном и коленном суставах за счет толчкообразных движений опорной ноги;

3) хлестообразные движения верхних конечностей за счет резких поворотов туловища;

4) потряхивание руками, ногой, туловищем;

5) расслабленное «падение» туловища, поднятых рук.

2.5. Гибкость. Развитие гибкости

Гибкость – способность выполнять движения с большой амплитудой.

Основные средства развития гибкости – выполнение движений с большой амплитудой. Как правило, это активные свободные движения с постепенно увеличивающейся амплитудой,

например, повторные пружинящие движения (в выпаде, в полупагате, пружинящие наклоны).

Кроме этого, сюда относятся:

– движения с использованием инерции, например махи ногами;

– движения с доставанием ориентиров (вытянутых рук, ветвей);

– движения с помощью партнера, помогающего увеличить амплитуду;

– движения с отягощениями с большой амплитудой;

– удерживание растянутого положения (стрейчинг).

Основные требования к выполнению упражнений на гибкость:

– упражнения на гибкость нельзя выполнять без разминки (показатель готовности – наличие испарины);

– амплитуда или усилие по ходу выполнения упражнения повышается постепенно;

– упражнения на гибкость выполняются плавно, без рывков;

– мышцы должны быть максимально расслаблены.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПРОВЕРКИ

1. В чем разница между двигательным умением и двигательным навыком?

2. Какие фазы формирования двигательного навыка вы знаете?

3. Назовите методы строго регламентированного упражнения и методы частично регламентированного упражнения.

4. Что составляет физиологическую основу силы?

5. Какие виды выносливости вы знаете?

6. Что такое быстрота?

7. Назовите основные требования к развитию гибкости.

8. Что лежит в основе развития ловкости?

9. Каково значение мышечной релаксации при занятиях физическими упражнениями?

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Буянов В.Н., Переверзева И.В. Физическая культура и спорт (лекционный курс для студентов I–III курсов): учебное пособие. – Ульяновск: Изд-во УлГТУ, 2011. – 310 с.
2. Калачев Г.А. Физиология произвольной мышечной деятельности и спорта: уч. пособ. – Барнаул: Изд-во БГПУ, 2004. – 226 с.
3. Теория и методика физической культуры: учебник для институтов физической культуры / под ред. Л.П. Матвеева. – М.: Физкультура и спорт, 1991. – 543 с.
4. Физическая культура: учебное пособие / под ред. В.А. Коваленко. – М.: Изд-во АСВ, 2000. – 432 с.
5. Фомин Н.А. Физиологические основы двигательной активности / Н.А. Фомин, Ю.Н. Вавилов. – М.: Физкультура и спорт, 1991. – 244 с.
6. Холодов Ж.К. Теория и методика физической культуры и спорта: учебное пособие для студ. учреждений высш. проф. образования / Ж.К. Холодов, В.С. Кузнецов. – М.: Изд. центр «Академия», 2011. – 480 с.

Подписано в печать 13.04.2015. Формат 60x84/16
Усл.-печ. л. 1. Тираж 20 экз. Заказ № 139
Типография Алтайского государственного университета:
656049, Барнаул, ул. Димитрова, 66