



Лекция 9

Двигательная активность

Гиподинамия

Более значительное снижение ДА (полная *гиподинамия*) быстро приводит к развитию болезненных явлений атрофии скелетных мышц и сердечной мышцы, изменению костной ткани, сопровождающимся потерей кальция, застойными явлениями в легких и других внутренних органах, нарушению крово- и лимфо-обращения и т.д.

Сниженная

Снижение ДА ниже физиологического минимума оказывает отрицательное влияние на здоровье человека, ограничивая его работоспособность, устойчивость к инфекциям и стрессам. При этом возможности адаптации организма к меняющимся условиям среды ограничены. Такой уровень двигательной активности и соответствующий ему уровень здоровья в настоящее время присущ значительному количеству людей.

Оптимальная

Содействует благоприятному развитию и функциональному совершенствованию организма. Эта доза двигательной активности необходима для поддержания функциональных резервов организма и хорошего состояния здоровья.

Повышенная

Двигательная активность выше максимума оптимальной ДА может вызвать перенапряжение отдельных систем и органов и организма в целом.

Оптимальными нагрузками следует считать нагрузки, которые выполняются в пределах физиологических механизмов адаптации и содействуют благоприятному развитию и функциональному совершенствованию организма.

Другими словами доза двигательной активности (ДА) необходимая для поддержания функциональных резервов организма, способствующая хорошему состоянию здоровья является оптимальной.

Гигиенические требования к нормированию физических нагрузок

```
graph TD; A[Гигиенические требования к нормированию физических нагрузок] --> B[1. Систематичность, непрерывность и преемственность нагрузок]; A --> C[2. Комплексность и разносторонность физической подготовки]; A --> D[3. Адекватность физических нагрузок]; A --> E[4. Рациональное чередование нагрузок и отдыха];
```

1. Систематичность, непрерывность и преемственность нагрузок

2. Комплексность и разносторонность физической подготовки

3. Адекватность физических нагрузок

4. Рациональное чередование нагрузок и отдыха

1. Принцип постепенности, непрерывности и систематичности

Систематическое, многократное повторение мышечной работы с постоянно возрастающей нагрузкой позволяет нервной, дыхательной, сердечно-сосудистой и мышечной системам **приспособиться к выполнению работы и повысить работоспособность организма** в целом. Нарушение этого принципа (например применение значительных нагрузок на начальном этапе занятий физической культурой и спортом может привести к переутомлению и стать причиной **перетренированности и травм**. После вынужденных перерывов в тренировке возобновлять занятия следует с более легкой, чем перед перерывом нагрузки.

2. Принцип комплексности или разносторонней физической подготовки

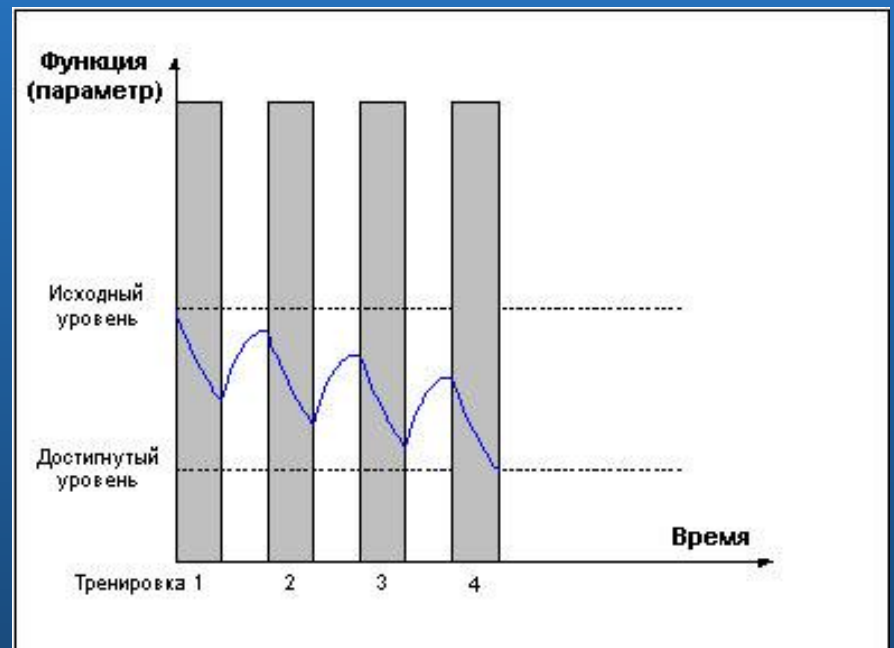
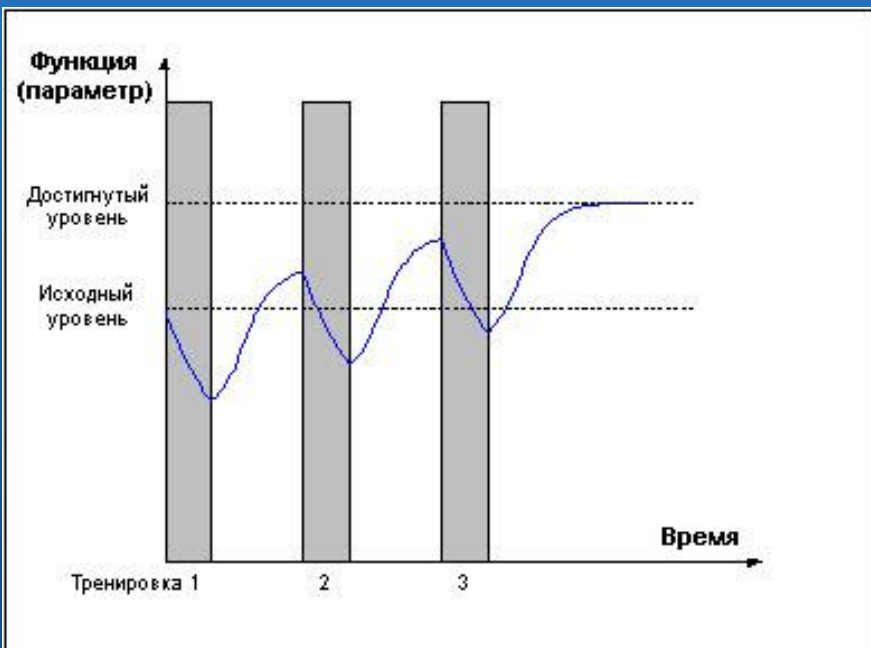
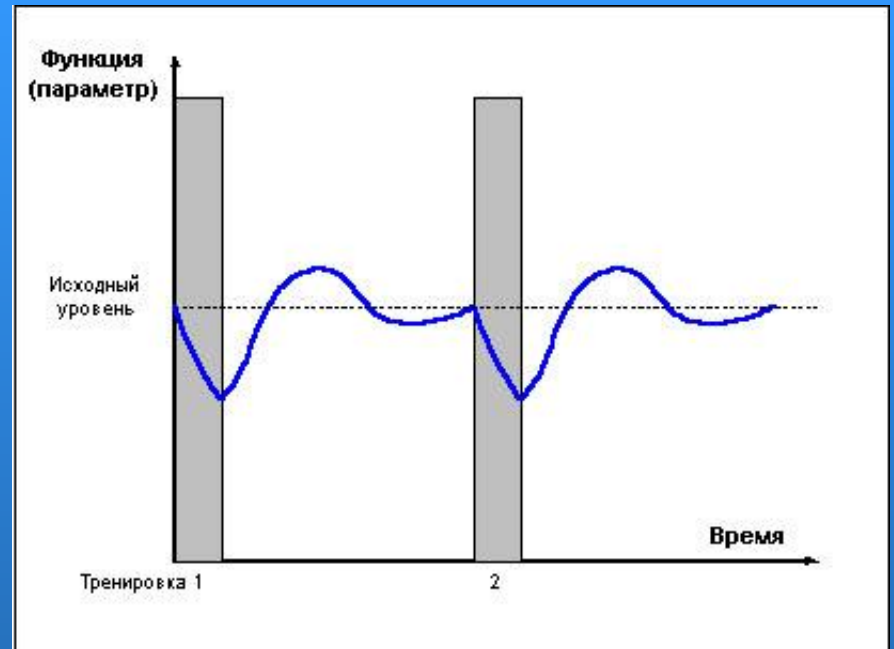
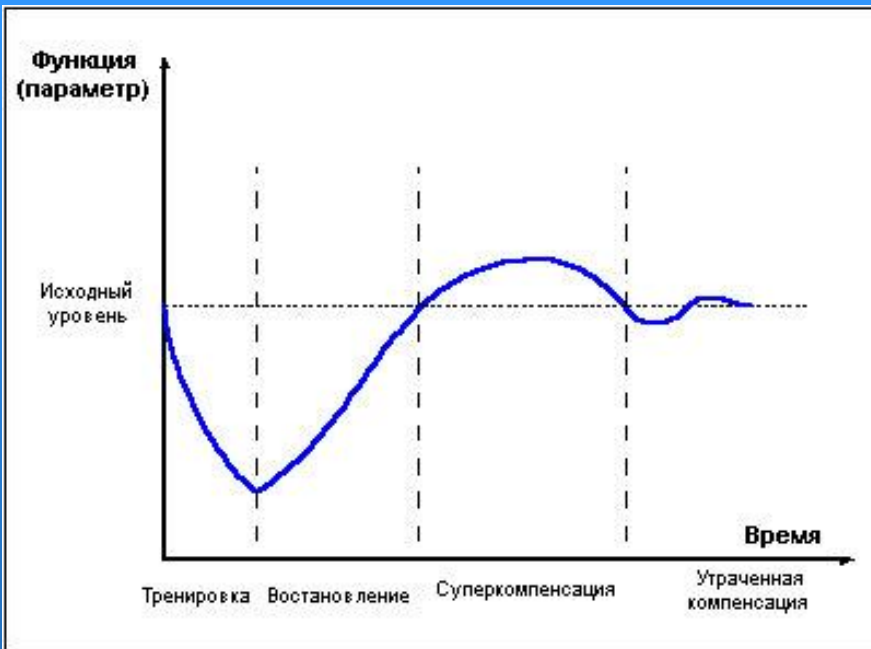
Принцип комплексности или разносторонней физической подготовки предполагает применение в физическом воспитании различных средств ФК, направленных на развитие основных двигательных качеств. Разносторонняя подготовка способствует всестороннему гармоническому физическому развитию, улучшению функционального состояния органов и систем дает **наиболее выраженный оздоровительный и спортивный эффект**. Общая физическая подготовка и использование в качестве вспомогательных средств элементов других видов спорта повышает возможность выполнения более интенсивных и длительных нагрузок, способствуют лучшей координации движений, помогают **росту результативности** в избранном виде спорта.

3. Принцип адекватности нагрузок

Принцип адекватности нагрузок – это такое планирование и организация физической активности, применение таких средств и методов физического воспитания, таких объемов физических нагрузок, которые бы соответствовали возрастным, половым и индивидуальным особенностям занимающихся.

4. Рациональное чередование тренировки и отдыха

Рациональное чередование тренировки и отдыха обеспечивает необходимое восстановление функционального состояния организма спортсмена и предупреждает возникновение переутомления. При этом повышается работоспособность организма и выносливость. После каждого занятия (тренировки) необходим достаточный отдых, однако отдых между тренировочными занятиями не должен быть слишком длительным, чтобы не препятствовать закреплению положительных сдвигов, достигнутых в предыдущих тренировках.



На каждой тренировке должен быть получен **срочный** и **отставленный** тренировочный эффект, достаточный для **кумулятивного** эффекта.

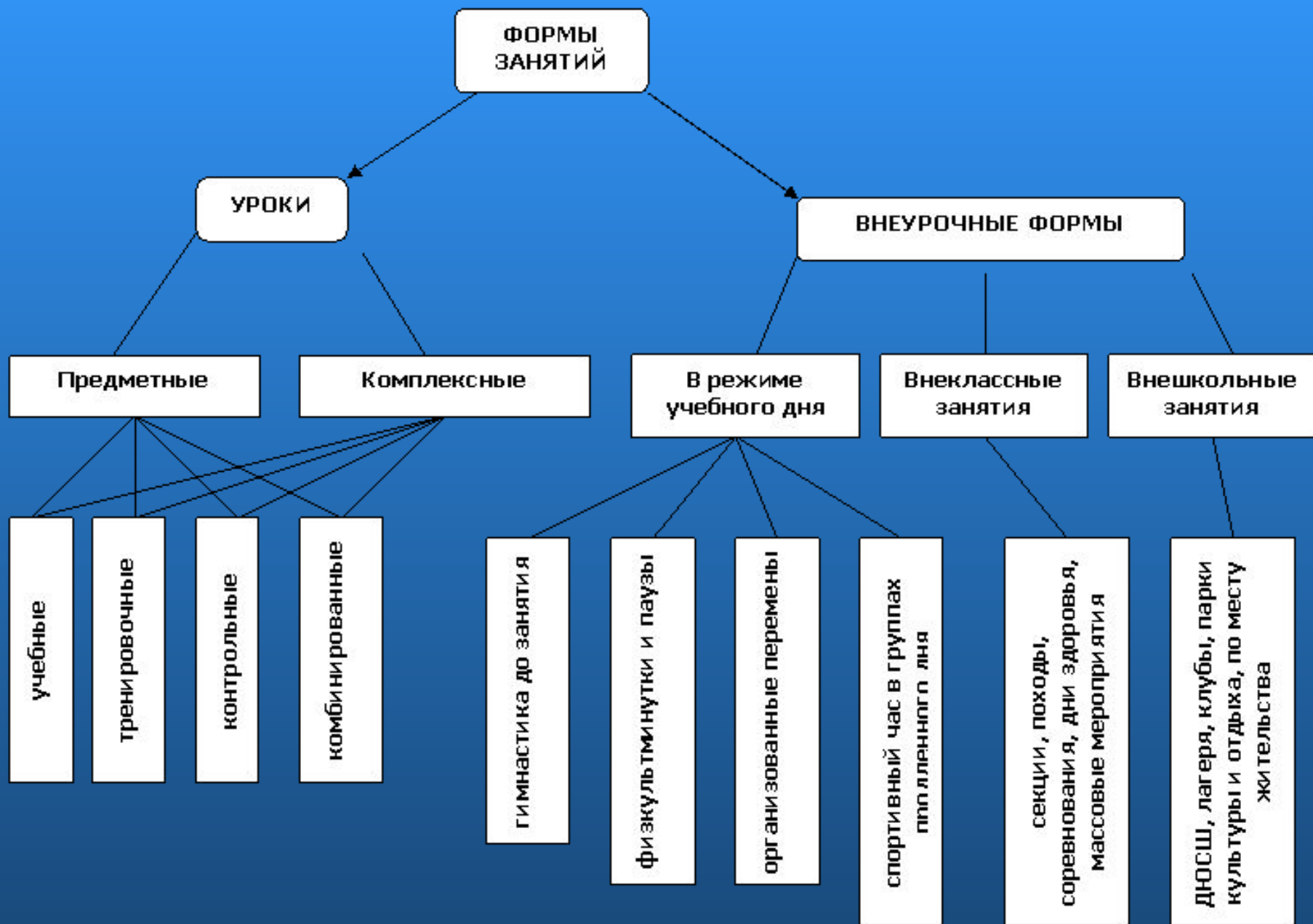


Непосредственное действие физических нагрузок на организм на тренировке – это *срочный тренировочный эффект.*

Действие всей тренировки (до следующей) на организм – это *отставленный тренировочный эффект.*

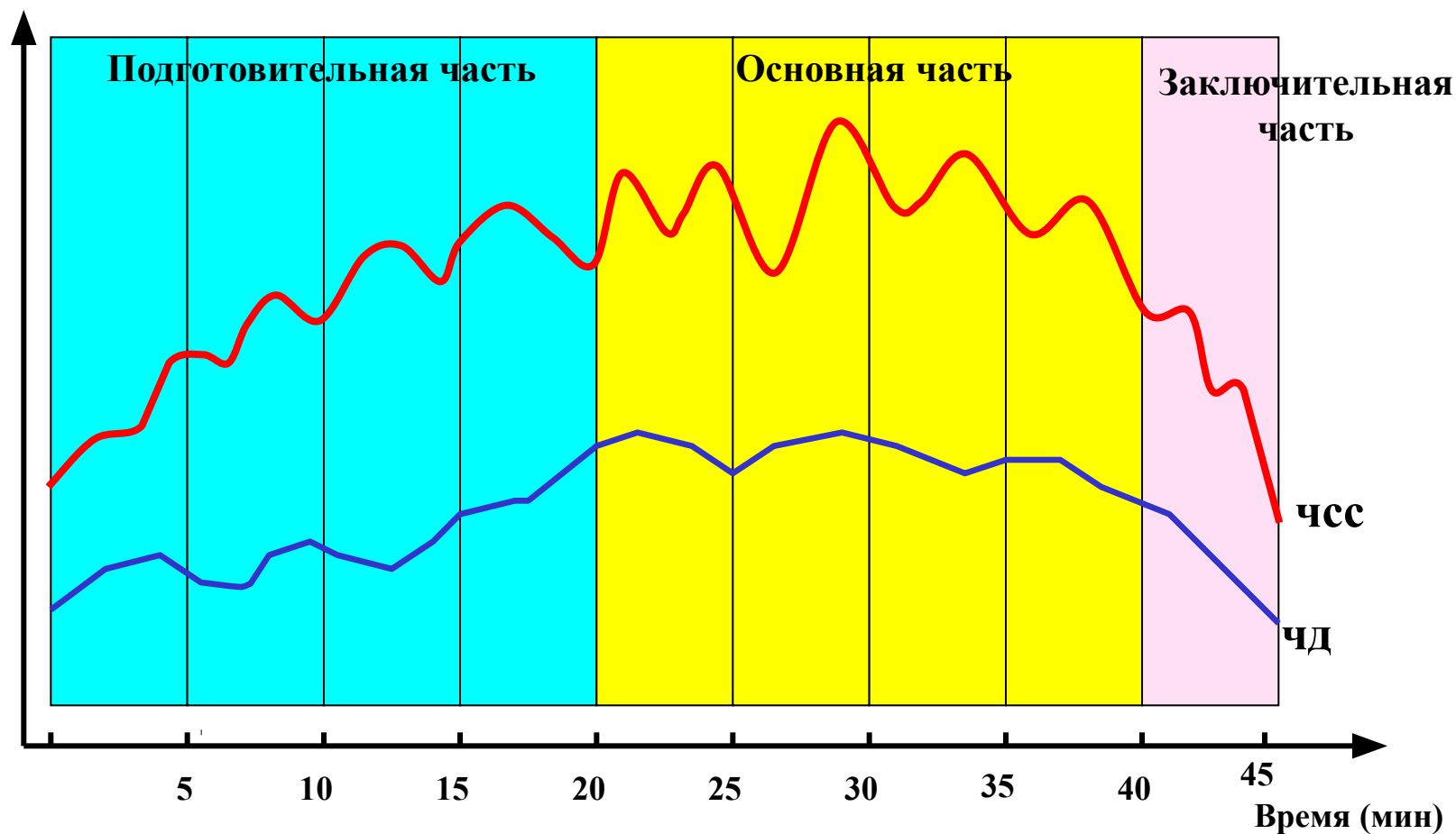
Суммарный эффект нескольких тренировочных занятий (3-4 недели) называется **кумулятивным эффектом первого порядка** (реализуется в основном на функциональном уровне).

Кумулятивный тренировочный эффект второго порядка рассматривается как суммарный эффект продолжительного действия тренировочного процесса (более 8 недель), при котором результат тренировочного воздействия реализуется в **структурных изменениях тканей**, в первую очередь мышечной.



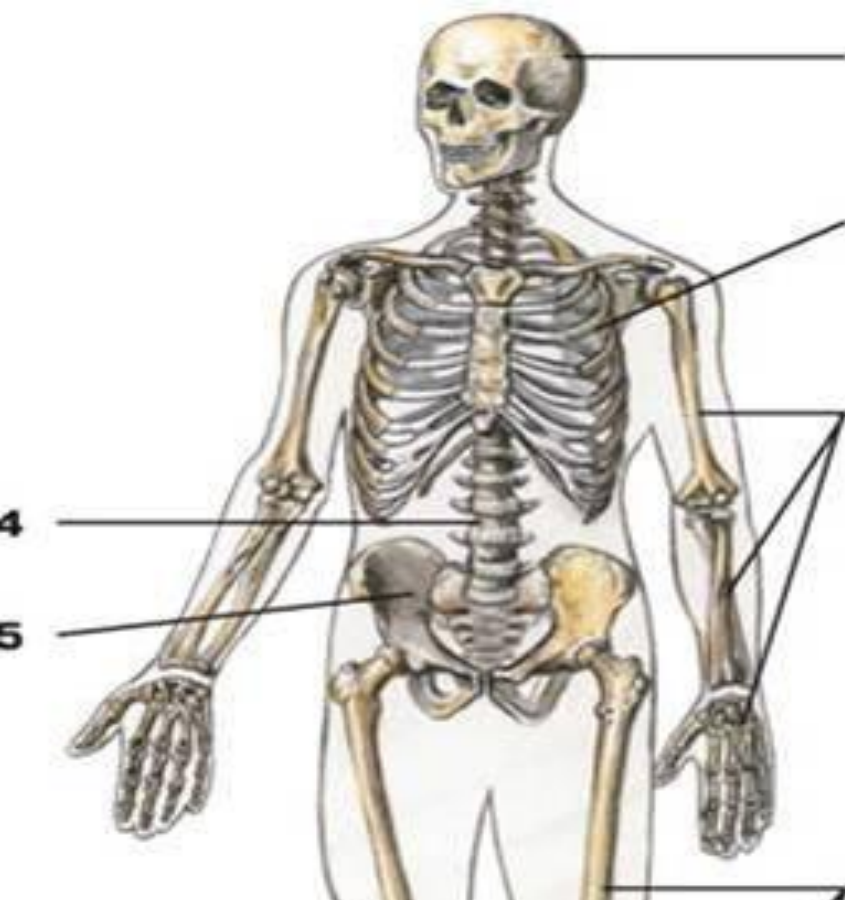
Структура занятия физической культурой

Части занятия

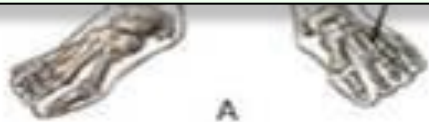


1. УЗНАНИТЕЛЬСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОСМОТРИТЕЛЬНОЙ ЧАСТИ ЗАГЛУШКА

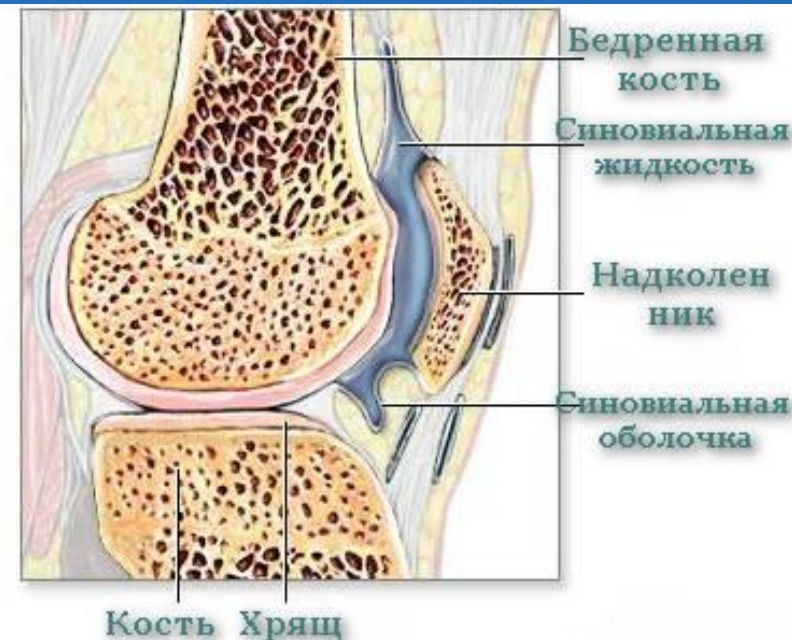




**1. Подготовка
опорно-двигательного
аппарата**

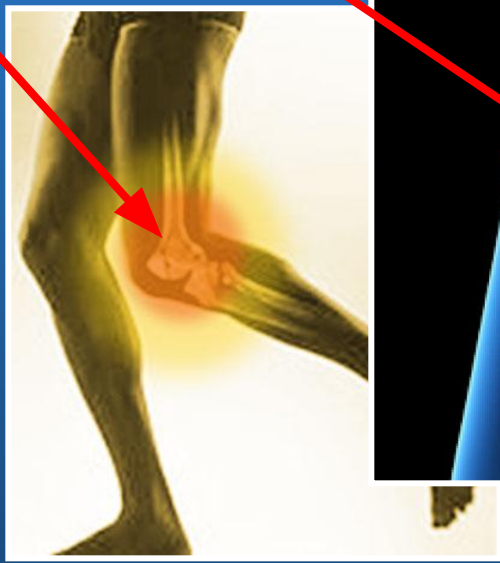
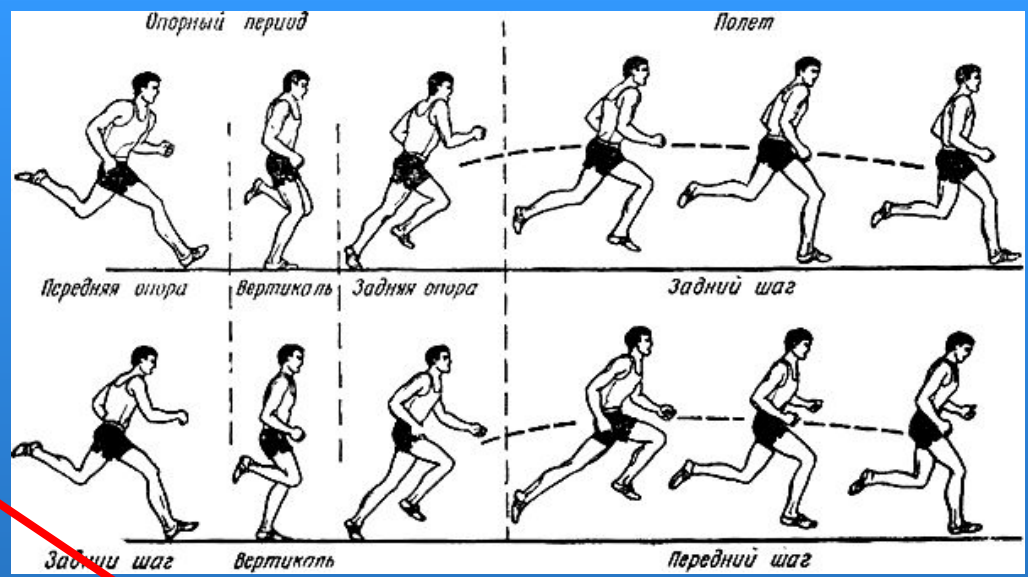
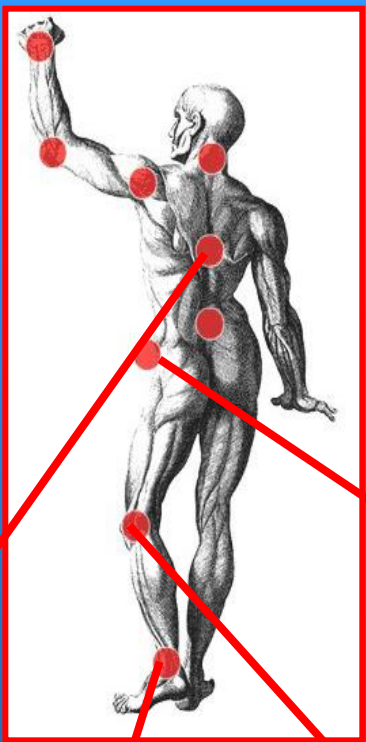


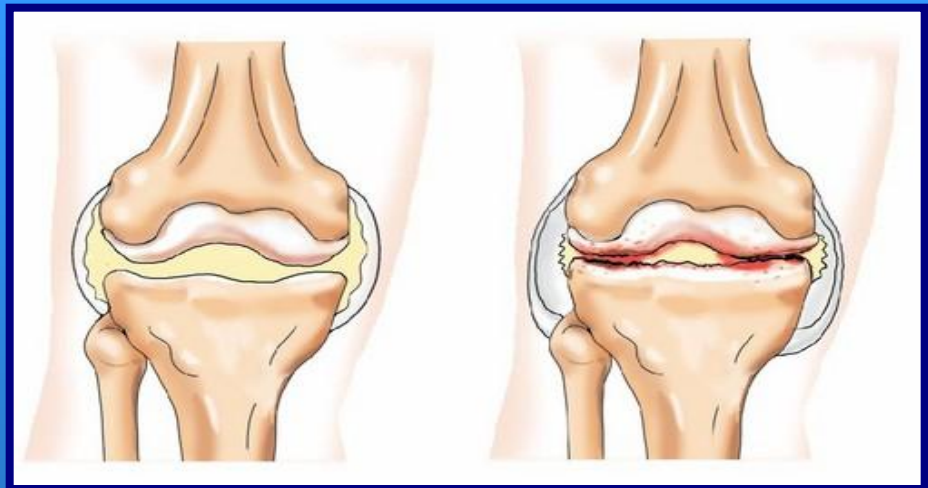
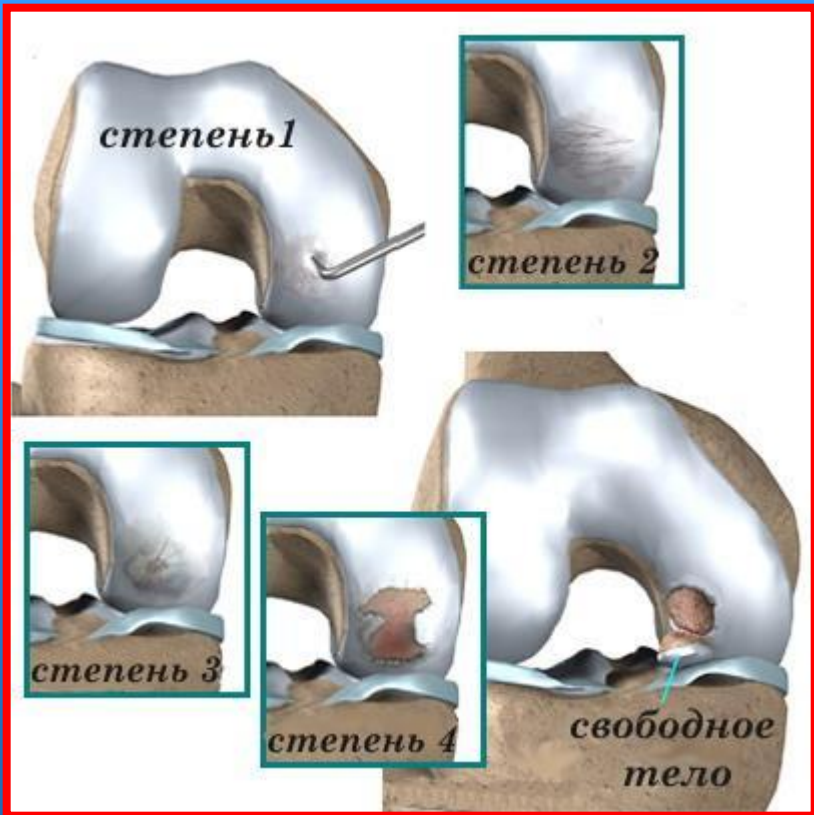
а) Подготовка связочно-суставного аппарата



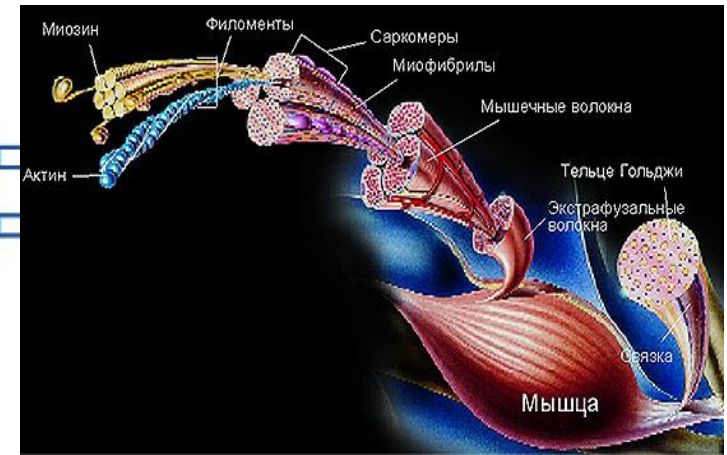
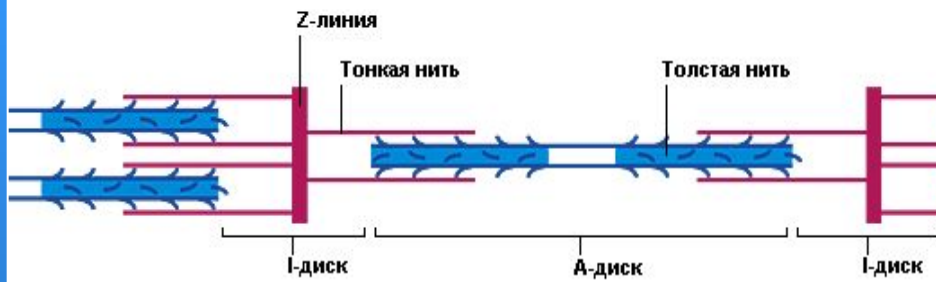
***Подготовка связочно-суставного аппарата
(длительность 5-7 минут)***

Простые движения в суставах без большой амплитуды и отягощений вызывают выделение в полость суставов синовиальной жидкости, предохраняющей суставные поверхности от трения и, тем самым, от их повреждения, тем самым предупреждая развитие таких заболеваний как остеохондроз, артроз, радикулит и др.

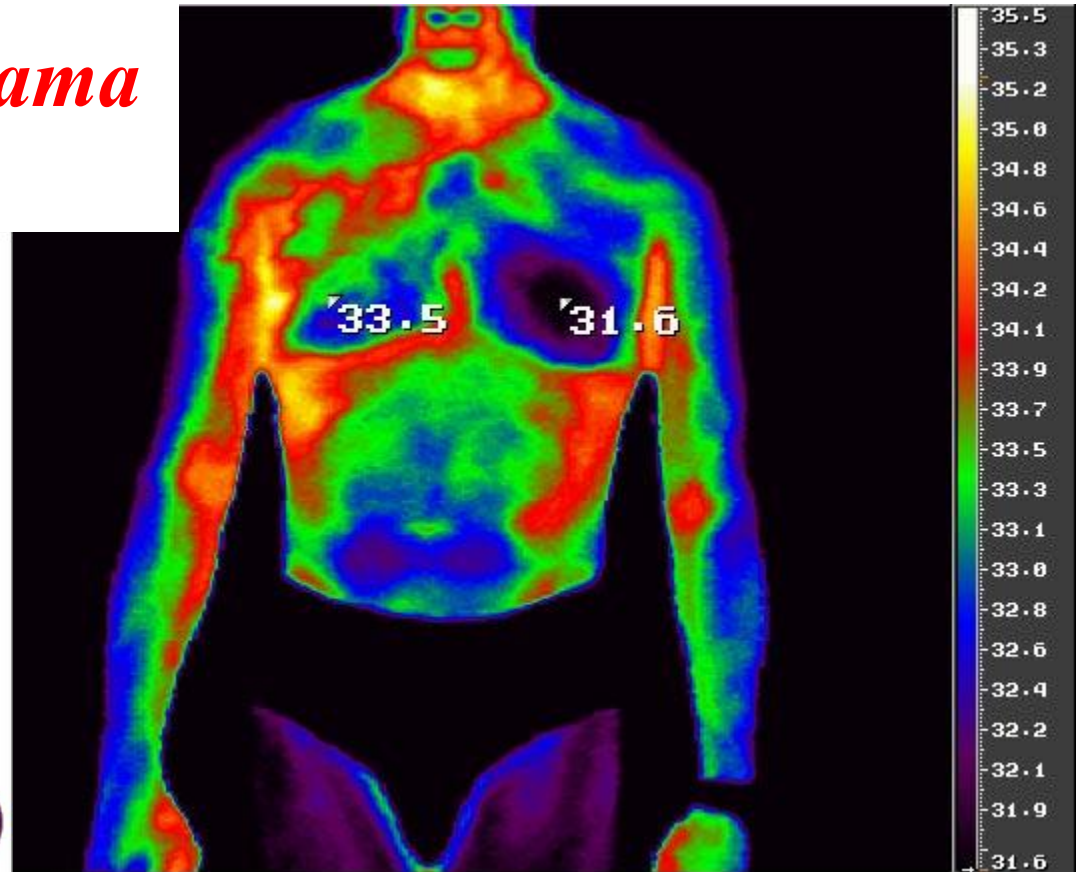
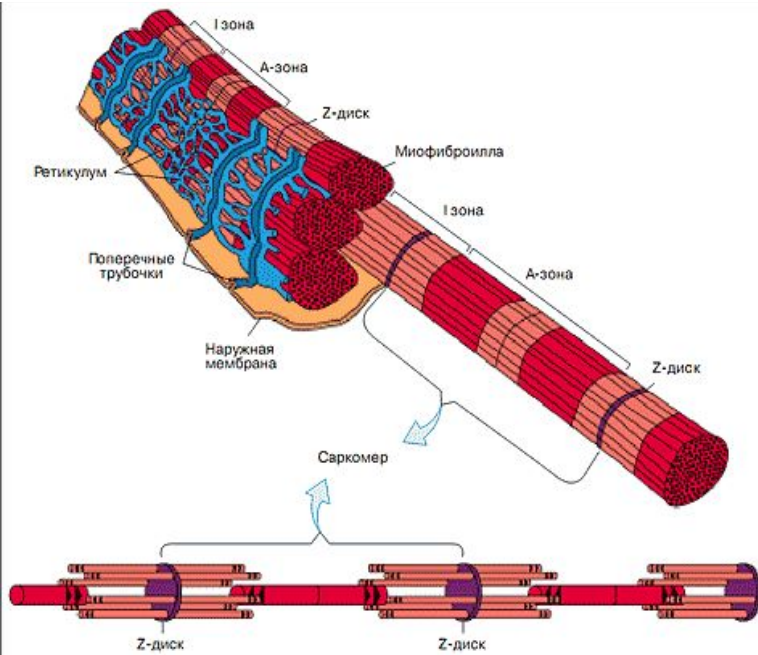




- **Не рекомендуется начинать занятие (тренировку) с бега, так как в коленных, тазобедренных, голеностопных суставах, в суставах позвоночника еще нет достаточного количества синовиальной жидкости, а при беге после полетной фазы в каждом шаге происходит приземление с довольно сильной ударной волной на суставы ног и позвоночника, что может привести к микротравматизации суставов.**
- **Поэтому до бега необходимо выполнить элементарные движения в суставах ног и позвоночника. При этих же упражнениях с направленностью на растяжение увеличивается эластичность связок и сухожилий, что предохраняет их от разрывов при более мощных усилиях в основной части занятия.**



б) Подготовка мышечного аппарата

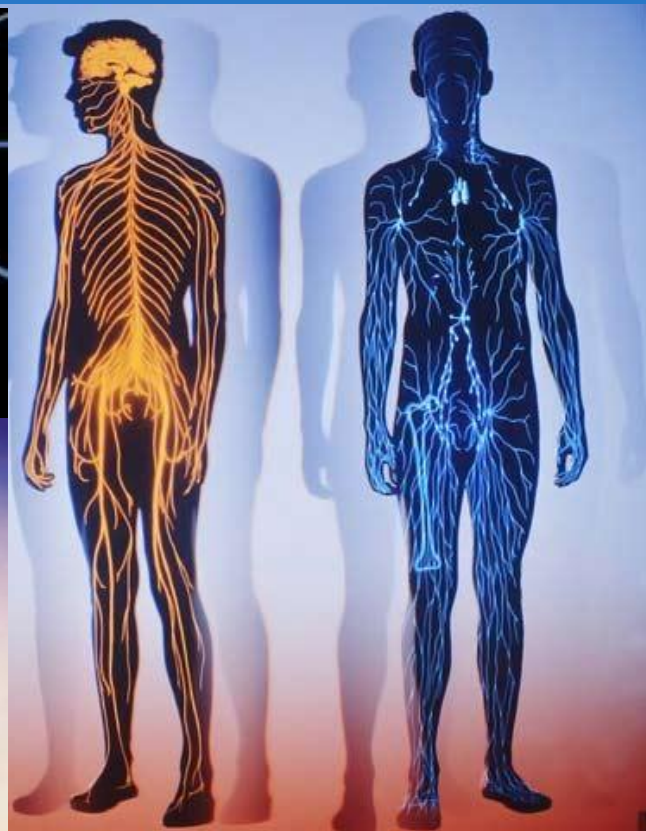
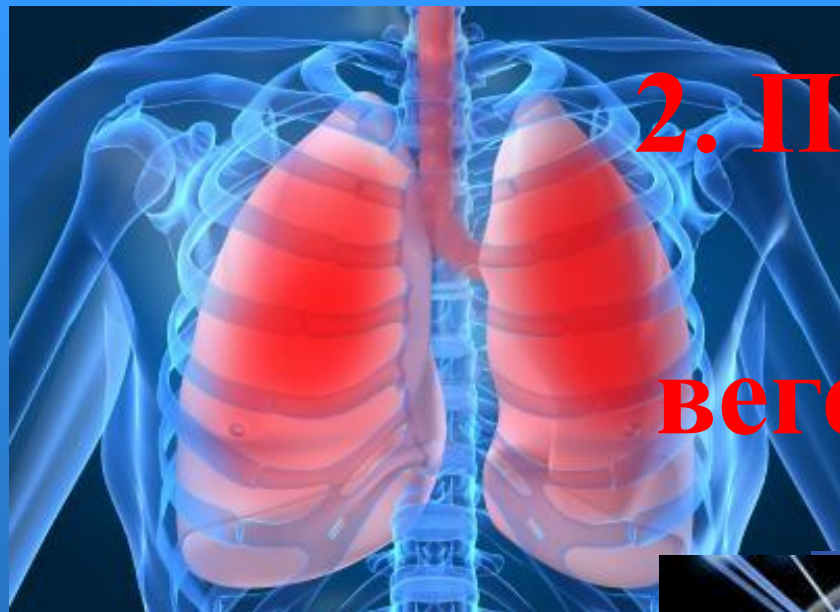


Подготовка мышечного аппарата.

Оптимальные условия для наиболее эффективной работы мышц создаются тогда, когда их температура достигает **38 градусов**. При этом уменьшается их вязкость, сокращается потеря энергии на внутреннее трение, мышцы обретают способность выполнять движения наиболее быстро и мощно, снижается возможность их разрывов и повреждений.

Разогрев мышц достигается в подготовительной части так же упражнениями с небольшой амплитудой и интенсивностью.

2. Подготовка нервной системы и вегетативных систем



а) Подготовка дыхательной системы (длительность 5-6 минут)

Для подготовки организма к выполнению интенсивных нагрузок необходимо также повысить функцию дыхательной системы. Период вработывания дыхательной системы составляет около 3 минут, поэтому для стимуляции ее функций требуется не менее 3, а лучше 5-6-минутная физическая нагрузка при **ЧСС 130-150 уд/мин**, лучше в форме бега. За это время аппарат внешнего дыхания постепенно достигает более высокого функционального уровня, увеличивается количество функционирующих единиц бронхолегочной системы и обеспечивается координация их функций с системой легочного кровообращения, увеличивается количество действующих сосудов в скелетных мышцах.

б) Подготовка сердечно-сосудистой системы (длительность 5-6 минут)

Увеличение количества действующих сосудов в работающих мышцах, постепенно повышающийся ударный и минутный объемы сердца повышают способность системы кровообращения снабжать работающие мышцы кислородом и удалять из них продукты обмена веществ – это еще один фактор профилактики локальных мышечных переутомлений. Поэтому аэробная разминка особенно необходима перед интенсивными силовыми и скоростными нагрузками. Для аэробной разминки лучше всего использовать бег умеренной интенсивности в течение 5-6 минут при **ЧСС 130-150 уд/мин.**

в) Подготовка нервной системы и системы терморегуляции (длительность 5-6 минут)

Увеличение кровотока в процессе аэробной разминки происходит не только в работающих мышцах, но и в коже, увеличение кровотока в коже способствует увеличению теплоотдачи и предупреждению перегрева организма. В процессе разминки повышается и тонус нервной системы, улучшается координация движений, снижается риск травм и повреждений при выполнении технически сложных упражнений.



3. Специальная подготовка

Специальная подготовка (длительность 5-7 минут)

Основная задача этого раздела подготовки нервно-мышечного аппарата к выполнению специальной нагрузки, запланированной на данное занятие.

Совершенствуется координация, техника выполнения специальных упражнений, что важно как для более эффективного их выполнения, так и для профилактики травм, связанных с несовершенством техники.

Содержанием этого раздела являются движения соответствующие основным упражнениям, но выполняемые с меньшей интенсивностью.

1. Подготовка опорно-двигательного аппарата

Подготовка связочно-суставного аппарата	простые движения в суставах без большой амплитуды и отягощений с небольшой интенсивностью	<i>5-7 минут</i>
Подготовка мышечного аппарата		

2. Подготовка нервной и вегетативных систем

Подготовка дыхательной системы	бег умеренной интенсивности при ЧСС 130-150 уд/мин	<i>5-6 минут</i>
Подготовка сердечно-сосудистой системы		
Подготовка нервной системы и системы терморегуляции		

3. Специальная подготовка

Специальная подготовка	движения соответствующие основным упражнениям, но выполняемые с меньшей интенсивностью	<i>5-6 минут</i>
-------------------------------	--	------------------

II. ГИГУИЕНТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНОЙ ЧАСТИ ЗАНЯТИЯ

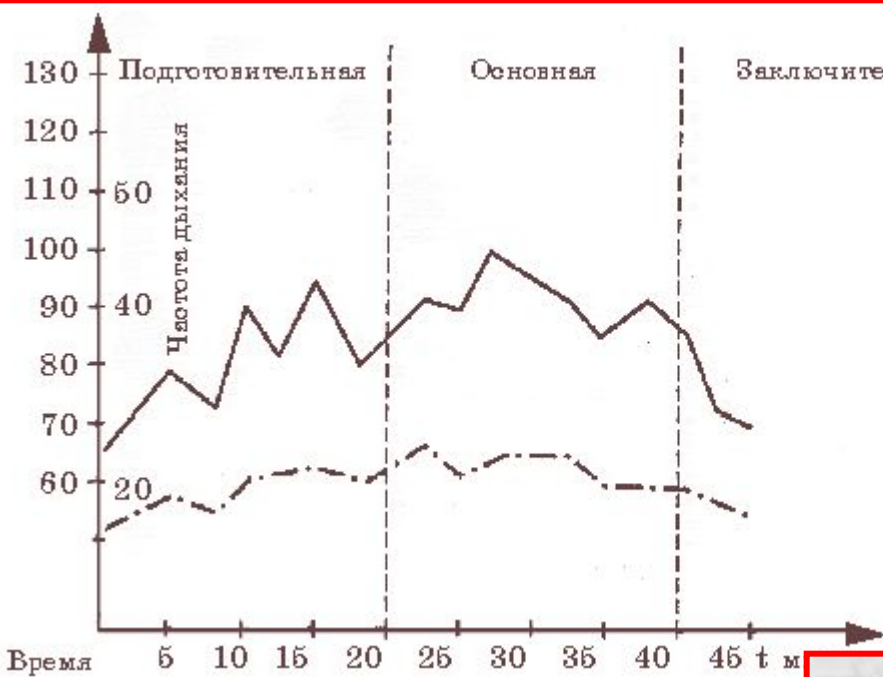
Основная часть занятия строится в соответствии со спецификой вида спорта, решаемыми тренером (учителем) задачами, с возрастом, полом, функциональным состоянием организма занимающихся.

Гигиеническая задача основной части занятия – это повышение функционального состояния организма занимающихся, их физической подготовленности.

Физиолого-гигиенические требования к основной части занятия

1. Занятия должны быть комплексными;
2. Физические нагрузки следует чередовать и по их направленности на развитие определенных мышечных групп;
3. Физические нагрузки необходимо чередовать по интенсивности их воздействия на ССС, по характеру энергообеспечения;
4. Объем физической нагрузки должен быть достаточным для достижения выраженного срочного и отставленного тренировочного эффектов – что определяется по показателям врачебно-педагогического контроля и самоконтроля (например, по выраженности внешних признаков утомления);
5. Нагрузки не должны вызывать переутомление организма занимающегося в целом, так и отдельных его систем и органов (локального переутомления).

Частота сердечных сокращений



Физиологическая кривая занятия

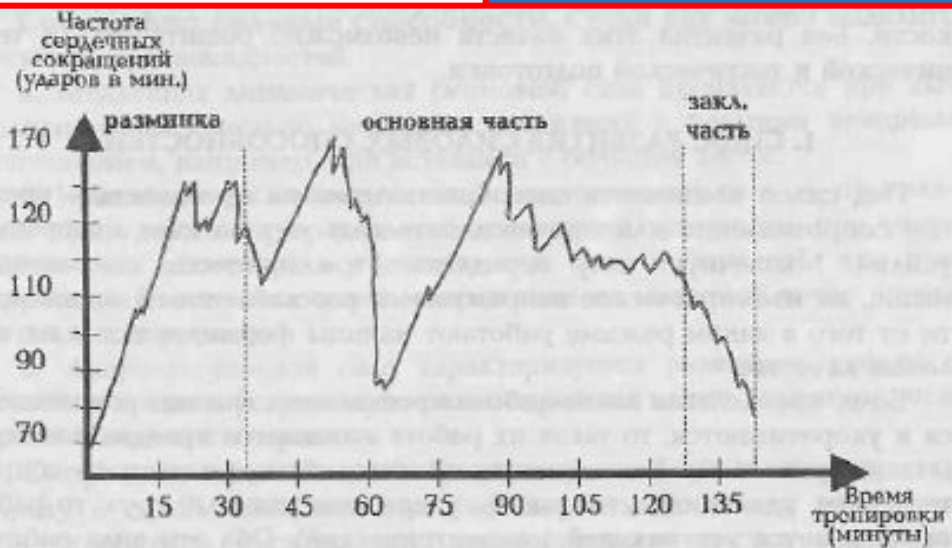
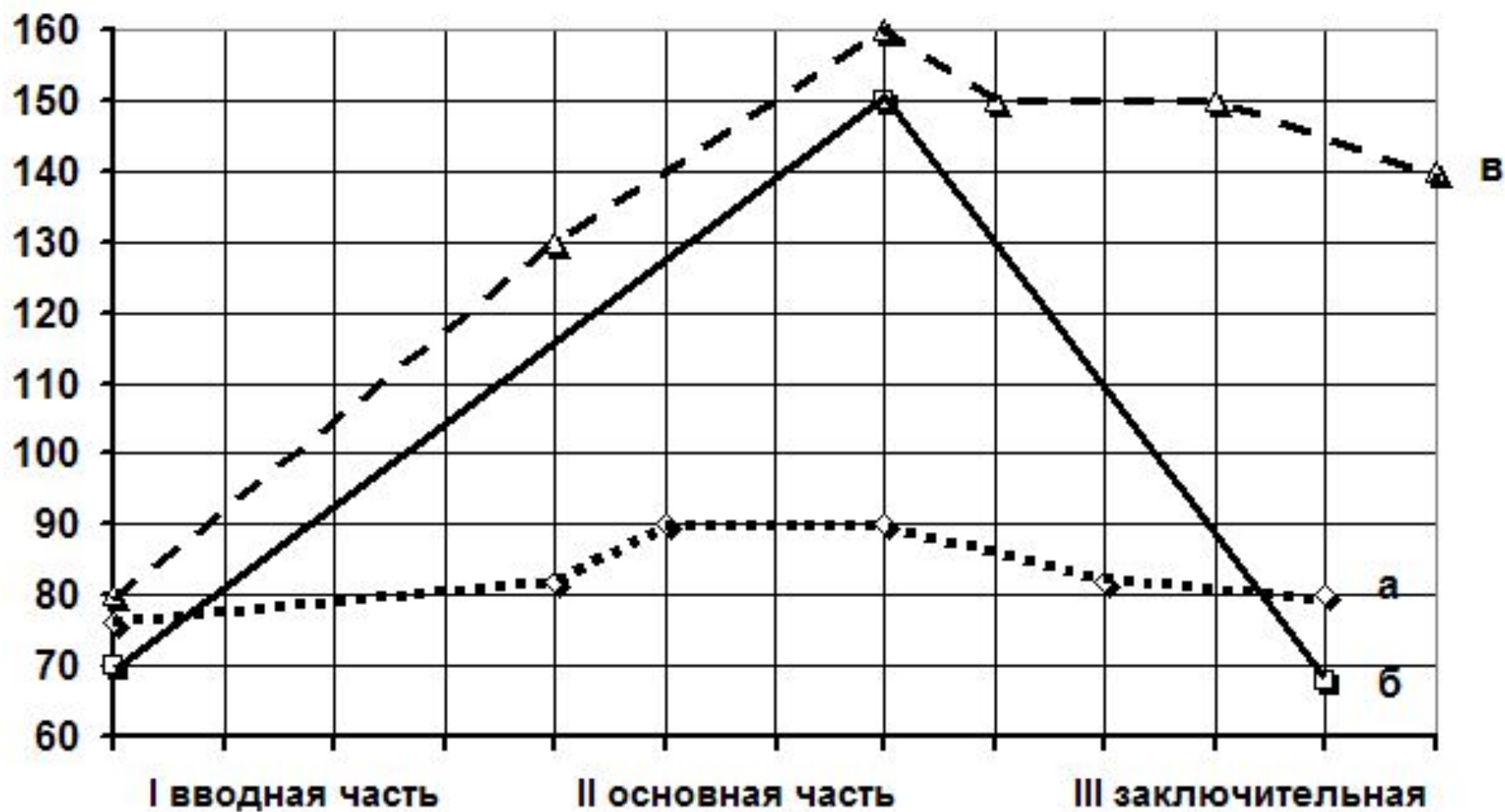


Рис. 4 Пульсовая кривая тренировочного занятия (На оси ординат – частота сердечных сокращений в минуту, на оси абсцисс – время тренировки в минутах)



а - слабая нагрузка б - достаточная нагрузка в - чрезмерная нагрузка

По величине тренировочного воздействия на организм спортсмена (по выраженности ответных физиологических реакций) выделяют 3 вида тренировки :

1. Тренировки с малой тренировочной нагрузкой, дающие *восстановительный эффект*
2. Тренировки со средней тренировочной нагрузкой, дающие *поддерживающий эффект*
3. Тренировки с большой тренировочной нагрузкой , дающие *развивающий эффект*

Зоны мощности

Зона мощности	% от макс.	Характеристика	ЧСС
Зона низкой мощности	Менее 50% макс.	Работа в этой зоне может выполняться в течение длительного времени, поскольку все физиологические функции организма не испытывают напряжения	до 100 – 120 уд/мин
Зона умеренной мощности	50% от макс.	Работа в этой зоне способствует установлению взаимодействия ССС и дыхательной системы, а так же двигательного аппарата, но не способствует развитию общей выносливости, так как деятельность мышц и других органов и тканей обеспечивается преимущественно аэробно (за счет кислорода).	130 - 160 уд/мин
Зона большой мощности	около 70% от макс.	Работа в этой зоне вызывает большое напряжение физиологических функций в организме. Работа в этой зоне мощности способствует развитию аэробных, анаэробных возможностей организма и, соответственно, различных сторон выносливости.	150-170 уд/мин
Зона субмаксимальной или высокой мощности	80% от макс.	Работа в этой зоне соответствует режиму выполнения нагрузок при котором работа мышц и других органов обеспечивается в основном анаэробными источниками энергии .	более 180 уд/мин
Зона максимальной мощности	100% от макс.	Соответствует выполнению физических упражнений в максимальном темпе и предельным усилием (предельное время выполнения таких нагрузок составляет в среднем 10 секунд).	

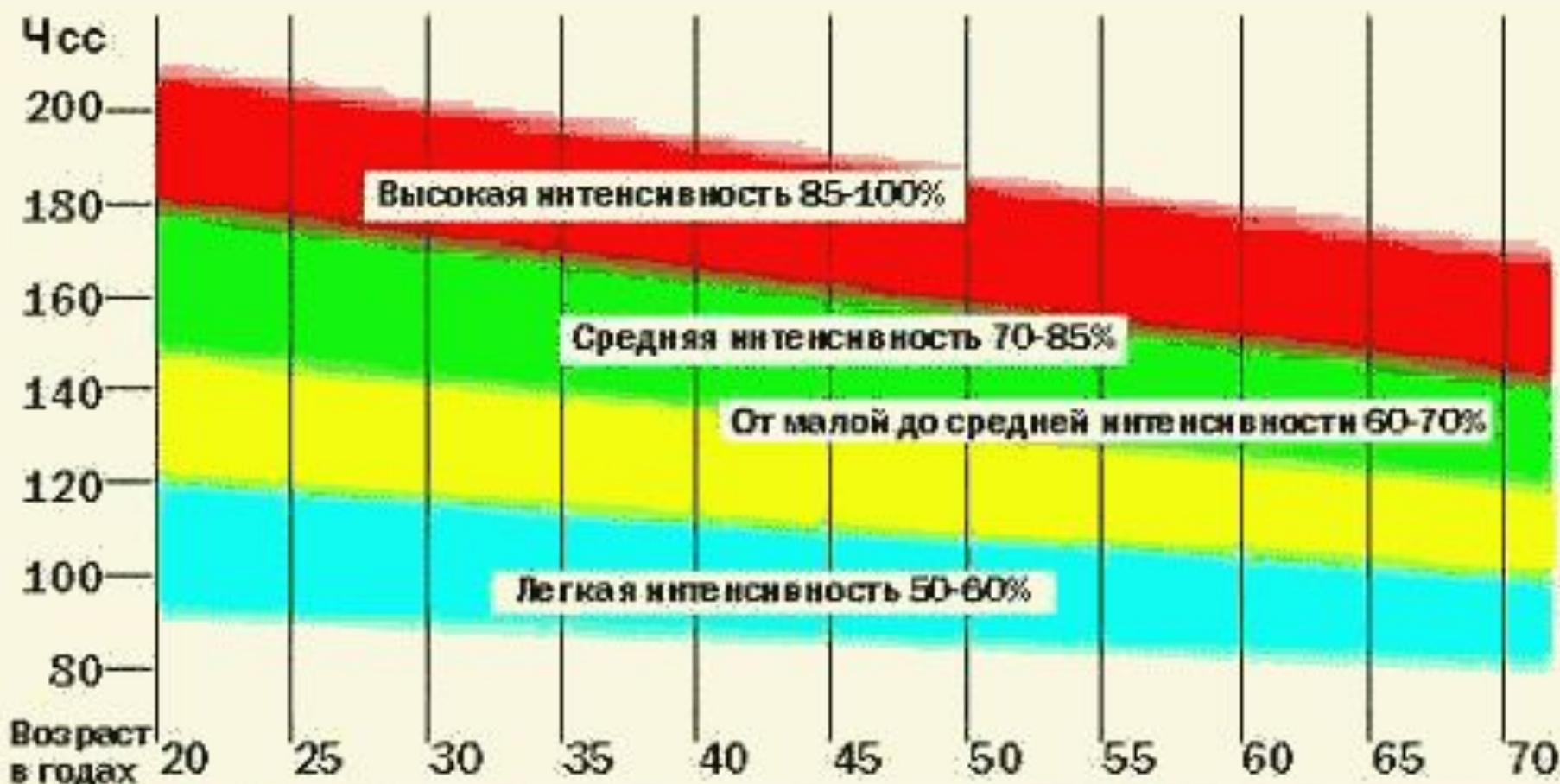
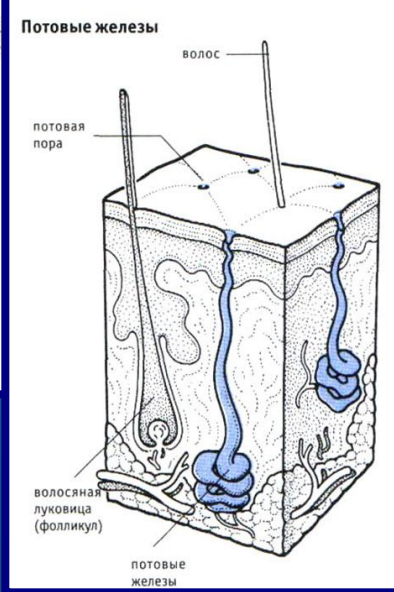
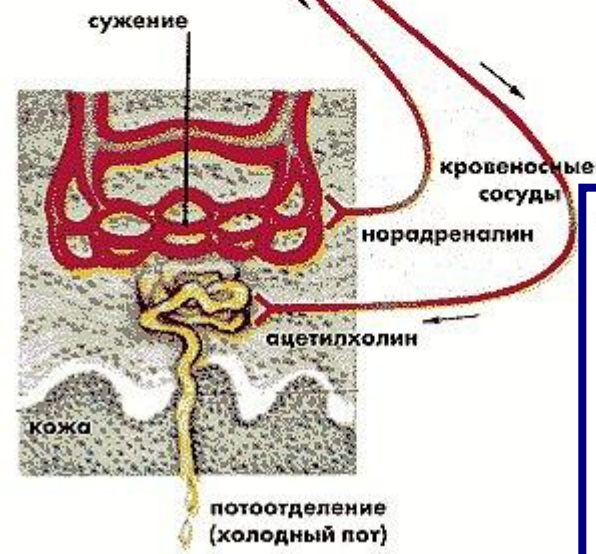
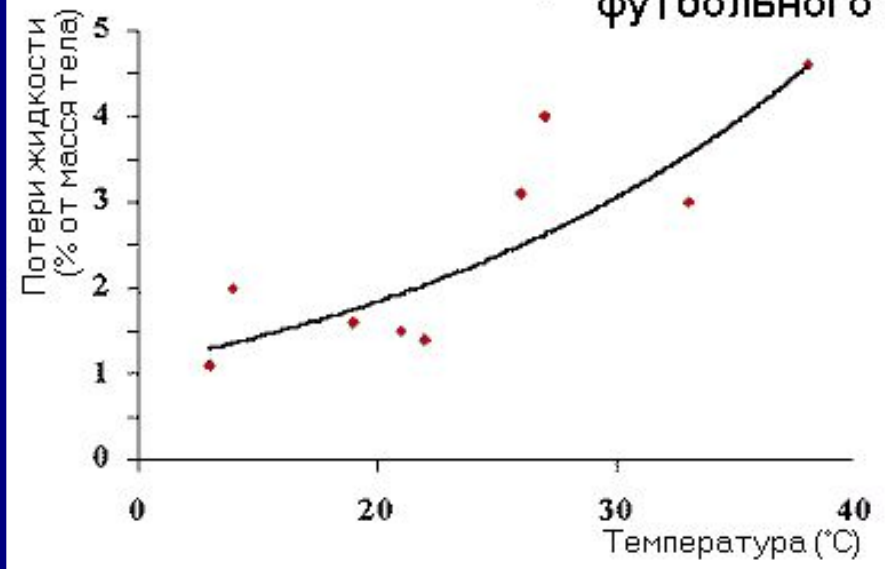


Рисунок 1. ЧСС в зависимости от физической нагрузки

Признак	Степени утомления		
	<i>Небольшое утомление</i> (физиологическое)	<i>Значительное утомление</i> (переутомление 1-й степени)	<i>Резкое переутомление</i> (острое переутомление 2-й степени)
Окраска кожи	Небольшое покраснение	Значительное покраснение	Резкое покраснение, побледнение, синюшность
Потливость	Небольшая	Большая (выше пояса)	Особо резкая (ниже пояса), выступление солей
Мимика	Спокойная	Напряженная, усталое выражение лица	Искаженная. Изможденное выражение лица
Движение	Бодрая походка	Неуверенный шаг, легкое покачивание, отставание на марше	Резкое покачивание, появление не координированных движений, отказ от дальнейшего движения
Общий вид	Обычный	Снижение интереса к окружающему, нарушение осанки (сутулость, опущенные плечи)	Апатия, резкое нарушение осанки («вот-вот упадет»)
Внимание	Хорошее, безошибочное выполнение команд	Сниженное, неточность в выполнении команд, ошибки при смене направления	Резко сниженное. Замедленное, неправильное выполнение команд. Воспринимается только громкая команда
Самочувствие	Хорошее. Ни каких жалоб, кроме чувства легкой усталости	Жалобы на выраженную усталость («тяжело»), боли в ногах, сердцебиение, одышка.	Жалобы на резкую слабость (до протрации), сильное сердцебиение, головную боль, жжение в груди, тошноту (до рвоты)
Пульс	110-150 уд/мин	160 -180 уд/мин	180 – 200 уд/мин
Дыхание	Учащенное -до 20-26 в мин. на равнине и до 36 в мин. на подъеме	Большое учащение – до 38-40 в мин с поверхностным дыханием	Резкое учащение – более 50-60 в мин. Учащенное, поверхностное дыхание через рот, переходящее в отдельные вздохи, сменяющиеся беспорядочным дыханием





Потери жидкости за время футбольного матча





Организм спортсмена при физической работе интенсивно теряет воду (повышенное потоотделение и испарение воды через поверхность кожи и легких). Исследования, проведенные на спортсменах показали, что при потере **2%** веса тела при выделении пота во время физической работы, их сила и спортивные характеристики снижаются на **25%**.

III.  
УЗНАНИТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА МЕДИЦИНА ЗАКОНОВИТЕЛЬНУЮ ЧАСТИ ЗАКОНА

Заключительная часть занятия очень важна для того, чтобы постепенно восстановился минутный объем кровообращения и характер дыхания после интенсивной мышечной деятельности. После интенсивной мышечной нагрузки МОК и МОД еще некоторое время (3-5 мин.) остается повышенным, что обусловлено необходимостью погашения **кислородного долга** и **удаления продуктов обмена из тканей**, а так же в связи с определенной инерцией в работе сердца. При этом мощный левый желудочек обеспечивает кровоток по артериальному руслу до капилляров (кровоток вперед), а правому желудочку, более слабому (присасывающее действие), труднее вернуть тот же объем крови по венозному руслу (кровоток назад).

И большое значение для венозного возврата крови особенно после физических нагрузок имеет сокращение мышц – так как «мышечный насос» проталкивает кровь к сердцу. Поэтому, если после интенсивной нагрузки (например, бега) человек останавливается, то «мышечный насос» выключается и может развиться сердечно-сосудистая недостаточность, так как венозная кровь не возвращается полностью в правый желудочек и скапливается на периферии, что может привести к тяжелым последствиям, вплоть до смерти.

Кроме того, плавное снижение интенсивности нагрузки в заключительной части занятия постепенно уменьшает возбуждение нервной системы, создавая условия для перехода к другому виду деятельности (например, к умственной работе).

Гигиенические задачи заключительной части занятия

Восстановление характера кровообращения (ЧСС, СО, МОК)

Восстановление характера дыхания (ЧД, МОД)

Уменьшение возбуждения нервной системы

Создать условия для перехода к другому виду деятельности

Средства: ходьба, упражнения на расслабление, упражнения на внимание, дыхательные упражнения

**5 - 6
МИН**

Домашнее задание:

- Домашнее задание даю только одно – доклад-презентация на тему «Гигиеническое обеспечение подготовки спортсменов в..... (вид спорта, которым Вы занимаетесь)».

БЛАГОДАРИЮ ЗА ВНИМАНИЕ