



Министерство образования и науки Украины
Севастопольский национальный технический университет

ПОВЫШЕНИЕ РАБОТОСПОСОБНОСТИ У СТУДЕНТОВ СРЕДСТВАМИ ЛЕГКОЙ АТЛЕТИКИ

Методические указания
к практическим занятиям
для преподавателей физического воспитания
и студентов всех форм обучения
по дисциплине
«Физическое воспитание и спорт»

Севастополь
2005



УДК 796.42+796.015.84

Повышение работоспособности у студентов средствами легкой атлетики: Метод. указания к практическим занятиям для преподавателей физического воспитания и студентов всех форм обучения по дисциплине «Физическое воспитание и спорт»/ Сост. ст. преп. В.И. Гримало. – Севастополь: Изд-во СевНТУ, 2005. – 36 с.

Целью методических указаний является оказание помощи студентам в выборе средств и методов повышения работоспособности на дополнительных и учебных занятиях по физическому воспитанию с использованием оздоровительного двадцатиминутного бега, организации занятий по общему физическому развитию методом круговой тренировки и переменным методом выполнения физических упражнений.

Методические указания рассмотрены и утверждены на заседании кафедры физического воспитания и спорта СевНТУ (протокол № 14 от 22 июня 2005 г.)

Допущено учебно-методическим центром СевНТУ в качестве методических указаний.

Рецензент: зав. кафедрой Физического воспитания и спорта, канд. педагогич. наук, доцент Гальчинский В.А.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
1. Оздоровительный бег как основа повышения выносливости и работоспособности организма.....	5
2. Влияние циклических упражнений на функциональные системы организма.	6
2.1. Бег и дыхательная система.....	6
2.2. Бег и сердечно-сосудистая система.....	9
2.3. Бег и опорно-двигательная система.....	14
2.4. Бег и нервная система.....	16
3. Круговой метод выполнения физических упражнений.....	20
4. Переменный метод выполнения физических упражнений.....	24
5. Врачебно-педагогический контроль и самоконтроль при занятии оздоровительным бегом.....	25
6. Закаливание (оптимальное использование естественных факторов природы: солнце, воздух, воду).....	27
7. Самостоятельные занятия, как средство повышения двигательной активности студентов.....	30
8. Контрольные вопросы.....	33
Библиографический список.....	34

ВВЕДЕНИЕ

Здоровье – это не только отсутствие болезней, но и определенный уровень физического состояния организма, который является физиологической основой физического, социального и психического благополучия. Существует большое количество факторов, снижающих уровень здоровья: перенесенные болезни, пристрастие к алкоголю и никотину (табакокурение), влияние неблагоприятных условий жизни и труда, нерациональное питание (как его недостаточность, так и изобилие и высокая калорийность), беспорядочный режим труда и отдыха, сна, частые эмоциональные напряжения, загрязнения воздуха и воды, злоупотребление лекарствами и бытовой химией. В числе этих факторов на одном из первых мест – двигательная недостаточность, которая существенно влияет на биологический ритм жизни человека.

Научно-техническая революция требует интенсификации труда студентов, который связан не только с нервно-психическим напряжением, но и с относительно длинным ограничением двигательной активности. Это приводит к гиподинамии организма, понижению физического тонуса, к целому комплексу разнообразных расстройств в сердечно-сосудистой, дыхательной, нервной, мышечной, эндокринной, пищеварительной и других систем и в конечном итоге к ухудшению здоровья.

Физическое воспитание является очень важной составной частью всего учебно-воспитательного процесса в ВУЗе. Оно направлено на укрепление здоровья студентов, повышение их работоспособности и необходимо для того, чтобы готовить специалистов, которые по своим морально-волевым и физическим качествам соответствовали бы требованиям современного производства.

1. ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫЙ БЕГ КАК ОСНОВА ПОВЫШЕНИЯ ВЫНОСЛИВОСТИ И РАБОТОСПОСОБНОСТИ ОРГАНИЗМА

По В.И.Вернадскому организм представляет собой открытую термодинамическую систему, устойчивость которой (жизнеспособность) определяется ее энергопотенциалом. Чем больше мощность и емкость реализуемого энергопотенциала, а так же эффективность его расходования, тем выше уровень здоровья человека.

Так как доля аэробной энергопродукции является преобладающей в общей сумме энергопотенциала, то именно максимальная величина аэробных возможностей организма является основным критерием его физического здоровья и жизнеспособности.

Поэтому наиболее целесообразным здесь является воспитание общей выносливости, которая повышает функциональные возможности вегетативных систем организма [1]. Основным средством воспитания общей выносливости являются циклические упражнения, ходьба, бег, плавание, велосипед, гребля.

Самым доступным, имеющим оздоровительную направленность и наиболее эффективным средством для повышения уровня выносливости и работоспособности организма являются ходьба, бег. Дозированная двигательная активность надежно защищает организм при нервных возбуждениях, возникающих под влиянием таких эмоциональных факторов, как тревога, страх, переживания, радость. Эти состояния сопровождаются выделением большого количества адреналина и норадреналина – гормонов мозгового вещества надпочечников, мобилизирующих организм на выполнение большой работы. Основное действие адреналин и норадреналин оказывают на сердце, сосуды, центральную нервную систему и мышцы. Оно сопровождается усилением сердечной деятельности, повышением артериального давления и возбуждением центральной нервной системы.

«Отвлечь» адреналин и норадреналин от сердца, сосудов и центральной нервной системы и, тем самым уберечь их от негативного действия этих веществ, могут только работающие мышцы, то есть физическая нагрузка (ходьба, бег, плавание и т.д.).

Одним из лучших видов двигательной деятельности, включающим в работу все мышцы, является бег. В последнее время доказано, что длительная однообразная мышечная деятельность (бег на свежем воздухе, ходьба, плавание и т.д.), когда человек втягивается в это упражнение и сосредотачивается на нем, приводит к чувству поразительной легкости, своеобразной «мышечной радости». При этом значительно возрастает работоспособность, чувство внутреннего самодовольствия и особое ощущение отсутствия усталости, которое является основным признаком хорошо физически подготовленного человека.

2. ВЛИЯНИЕ ЦИКЛИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ НА ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ОРГАНИЗМА

Для успешных занятий физической культурой молодые люди должны иметь конкретные медико-биологические знания, раскрывающие возможности сохранения и укрепления здоровья и помогающие воспитанию у них полезной привычки к систематическим занятиям физической культурой.

Такое понимание биологической сущности здоровья полностью соответствует представлениям об аэробной производительности, которая является физиологической основой общей выносливости и физической работоспособности. Циклические упражнения (бег, ходьба, плавание) в большей мере помогают развитию общей выносливости, тем самым нормализуют физиологические процессы в организме.

Под влиянием регулярных занятий бегом во всех системах организма происходит биохимическая, морфологическая и функциональная перестройка, повышается активность ферментов мозга, это приводит к увеличению энергетических веществ – АТФ (аденозинтрифосфорная кислота) и КФ (креатинфосфата); повышается содержание в мозге эндоферонов – веществ уменьшающих боль и вызывающих у человека положительные эмоции, Совершенствуется так же нервная деятельность (увеличивается сила, подвижность и уравновешенность нервных процессов).

2.1. Бег и дыхательная система

Дыханием называется процесс потребления кислорода и выделения углекислого газа тканями живого организма. Его осуществляют две системы организма: дыхательная и кровеносная.

Различают внешнее (легочное) и внутреннее (тканевое) дыхание.

Внешним дыханием называется обмен воздухом между окружающей средой и легкими, внутриклеточным – обмен кислородом и углекислым газом между кровью и клетками тела (при этом кислород переходит из крови в клетки, а углекислый газ как один из продуктов обмена веществ переходит из клеток в кровь).

Механизм дыхания – рефлекторный (автоматический).

Циклически повторяющаяся деятельность дыхательного аппарата обусловлена ритмическим возникновением возбуждения в дыхательном центре, расположенном в продолговатом мозге.

При вдохе в покое сокращаются наружные межреберные мышцы и мышцы диафрагмы. Они увеличивают объем грудной клетки и благодаря разности давления легкие заполняются воздухом.

При выдохе мышцы расслабляются и под действием силы тяжести и атмосферного давления объем полости грудной клетки уменьшается, а находящийся в легких воздух выходит наружу.

При физической работе в акте вдоха дополнительно участвуют мышцы плечевого пояса и грудного отдела, внутренние межреберные мышцы и мышцы брюшного пресса.

Дыхательный центр продолговатого мозга связан с высшими отделами центральной нервной системы, поэтому возможна произвольная регуляция дыхания (например задержка) при выполнении физических упражнений и в других случаях.

Показателями работоспособности органов дыхания является дыхательный объем, частота дыхания, жизненная емкость легких, легочная вентиляция, кислородный запрос, кислородный долг.

Способность выполнять аэробную работу, в частности достигать уровня ее предельной мощности, определяется возможностями потребления кислорода.

Наибольшее количество кислорода, которое организм может потребить в минуту при определенно-интенсивной мышечной работе, транспортировать к работающим мышцам и использовать в окислительных процессах называется максимальным потреблением кислорода. Из этих трех звеньев (прием легкими, транспорт кровью ко всем органам и тканям и использование кислорода) самым лимитирующим уровнем максимального потребления кислорода, является звено транспорта. Установлено, что потребление кислорода легкими лишь в незначительной степени зависит от функции дыхания, а регулируется в основном уровнем гемоглобина, содержащегося в эритроцитах и кровоснабжением легких, которое обусловлено плотностью капиллярной сети вокруг легочных альвеол и интенсивностью кровообращения. Интенсивность же кровообращения зависит от мощности перекачивающего кровь насоса – сердца. Аэробная тренировка улучшает деятельность дыхательной и сердечно-сосудистой системы, благоприятно влияет на их функции. В результате регулярных занятий упражнениями на выносливость (медленный бег) совершенствуется функция дыхания: увеличивается сила и мощность дыхательных мышц, жизненная емкость легких, жизненный показатель, максимальная вентиляция легких, создаются благоприятные условия для выполнения мышечной работы.

Физически неподготовленным людям во время нагрузки свойственно поверхностное дыхание, выражающееся в значительном его учащении (до 70-90 дыханий в минуту) при небольшой глубине (используется лишь 10 % от жизненной емкости легких). У людей же тренированных на выносливость, отмечается умеренная частота дыхания (до 30-35 дыханий в минуту), но большая его глубина (используется до 40-60 % от жизненной емкости легких), что создает наилучшие условия для обновления воздуха в легочных альвеолах, а также для перехода кислорода из альвеолярного воздуха в кровь и углекислого газа из крови в альвеолярный воздух. Благодаря развитию дыхательной мускулатуры хорошо тренированные люди приобретают способность использовать даже при частоте 70-80 дыханий в минуту до одной трети (а иногда и больше) от жизненной емкости легких. Значит, и при высокой частоте дыхания у тренированного организма лучше возможность обновления воздуха и газообмена.

При сопоставлении величин максимального потребления кислорода (МПК) у различных по возрасту и полу людей обнаруживается зависимость МПК от веса и роста, степени тренированности, индивидуальных особенностей организма [2].

С возрастом МПК постепенно снижается. Уровень МПК в зависимости от возраста можно оценить по таблице 1.

Оценочная шкала МПК

Таблица 1

Показатели	МПК	Возраст, лет						
		10-11	12-13	14-15	16-18	19-29	30-39	40-50
Мальчики, юноши, мужчины								
Абсолютная величина МПК, л/мин	Низкое	< 1,0	< 1,2	< 1,4	< 2,1	< 2,4	< 2,2	< 1,8
	Ниже среднего	1,0-1,2	1,2-1,6	1,4-1,9	2,1-2,6	2,4-2,9	2,2-2,7	1,8-2,2
	Среднее	1,3-1,7	1,7-2,1	2,0-2,6	2,7-3,3	3,0-3,8	2,8-3,4	2,3-2,8
	Хорошее	1,8-2,0	2,2-2,6	2,7-3,2	3,4-3,9	3,9-4,4	3,5-4,0	2,9-3,3
	Отличное	> 2,0	> 2,6	> 3,2	> 3,9	> 4,4	> 4,0	> 3,3
Величина МПК относительно массы тела (в пересчете на единицу массы), мл/мин/кг	Низкое	< 32	< 33	< 33	< 34	< 35	< 28	< 22
	Ниже среднего	32-38	33-40	33-40	34-41	35-42	28-35	22-27
	Среднее	39-47	41-48	41-49	42-50	43-50	36-44	28-35
	Хорошее	48-54	49-55	50-56	51-58	51-58	45-52	36-41
	Отличное	> 54	> 55	> 56	> 58	> 58	> 52	> 41
Девочки, девушки, женщины								
Абсолютная величина МПК, л/мин	Низкое	< 0,8	< 1,1	< 1,2	< 1,3	< 1,2	< 1,0	< 0,8
	Ниже среднего	0,8-1,1	1,1-1,3	1,2-1,5	1,3-1,5	1,2-1,5	1,0-1,3	0,8-1,1
	Среднее	1,2-1,5	1,4-1,7	1,6-2,0	1,6-2,0	1,6-2,0	1,4-1,8	1,2-1,6
	Хорошее	1,6-1,8	1,8-2,1	2,1-2,3	2,1-2,3	2,1-2,3	1,9-2,1	1,7-2,0
	Отличное	> 1,8	> 2,1	> 2,3	> 2,3	> 2,3	> 2,1	> 2,0
Величина МПК относительно массы тела (в пересчете на единицу массы), мл/мин/кг	Низкое	< 24	< 24	< 24	< 23	< 21	< 16	< 11
	Ниже среднего	24-31	24-29	24-29	23-27	21-25	16-20	11-17
	Среднее	32-39	30-37	30-35	28-33	26-31	21-26	18-24
	Хорошее	40-47	38-44	36-41	34-38	32-36	27-32	25-31
	Отличное	> 47	> 44	> 41	> 38	> 36	> 32	> 31

Помимо МПК важным показателем аэробных возможностей является уровень порога аэробного обмена (ПАНО), который отражает эффективность аэробного процесса. ПАНО соответствует такой интенсивности мышечной деятельности, при которой кислорода уже явно не хватает для полного энергообеспечения, резко усиливаются процессы кислородного (аэробного) образования энергии за счет расщепления веществ, богатых энергией (креатинфосфата и гликогена мышц), и накопления молочной кислоты.

Величина МПК характеризует функциональное состояние дыхательной и сердечно-сосудистой систем, степень тренированности организма к длительным физическим нагрузкам, мощность аэробного процесса, т.е. количество кислорода, которое организм способен усвоить в единицу времени (за 1 минуту).

Она зависит в основном от двух факторов: функции кислородотранспортной системы и способности работающих мышц усваивать кислород.

Таким образом, основным критерием здоровья можно считать величину МПК, она является количественным выражением уровня здоровья, показателем «количества здоровья».

Физические циклические упражнения более эффективно развивают функцию дыхания, включая в работу большое количество мышц, и являются очень простой, экономичной, приятной формой нагрузки, которую можно выполнять в удобное для себя время и в удобном темпе.

И одним из них является медленный бег, бег в доступном темпе оптимальной интенсивности.

При беге трусцой мышцы становятся более упругими (эластичными), рефлексы обостряются, способность думать и действовать быстро активно улучшается.

Человек более эффективно трудится в течение дня, потому что физическое и психическое состояние позволяет удерживаться на каком-то определенном уровне без ощущения усталости, ухудшения памяти, появления головных болей.

Рекомендации по дыханию при занятиях физическими упражнениями циклического характера

Дыхание необходимо осуществлять через нос, и только в случаях интенсивной физической работы допускается дыхание одновременно через нос и рот. При таком дыхании воздух очищается от пыли, увлажняется и согревается, прежде чем поступить в полость легких, что способствует повышению эффективности дыхания и сохранения дыхательных путей здоровыми.

При циклических движениях ритм дыхания приспособлять к ритму движения с акцентом на вдохе. Например, при беге делать 4 шага – вдох, на 5-6 – выдох, или на 3 шага – вдох, на 4-5 – выдох.

Избегать частых задержек дыхания и натуживания, это приводит к застою венозной крови в периферических сосудах, с повышением тренированности можно акцентировать внимание на выдохе, что будет способствовать более глубокому вдоху.

2.2. Бег и сердечно-сосудистая система

Занятия оздоровительным бегом оказывают положительное влияние на систему кровообращения.

Кровь в организме человека выполняет следующие основные функции:

1. Транспортную – в процессе обмена веществ переносит к тканям тела питательные вещества и кислород, а из тканей к органам выделения транспортирует продукты распада, образующиеся в результате жизнедеятельности клеток тканей.

2. Регуляторную – осуществляет гуморальную (гумор-жидкость) регуляцию функций организма с помощью гормонов и других химических веществ и реф-

латорную – вследствие гидростатического давления на нервные окончания (барорецепторы), расположенные в стенках кровеносных сосудов.

3. Защитную – защищает организм от вредных веществ и инородных тел, кроме того, при повреждении тканей тела останавливает кровотечение.

4. Теплообмен – участвует в поддержании постоянной температуры тела.

Кровь состоит из жидкой части (плазмы – 55 %) и взвешенных в ней форменных элементов (эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов и др. – 45 %). Кровь имеет слабую щелочную реакцию.

Эритроциты – красные кровяные тельца, носители дыхательного пигмента – гемоглобина. Их 4-6 млн. в 1 мм³ крови. Эритроциты переносят кислород из легких к тканям и частично углекислый газ из тканей к легким.

Лейкоциты – белые кровяные клетки, их имеется несколько видов.

В 1 кубическом мм содержится 6-8 тысяч лейкоцитов.

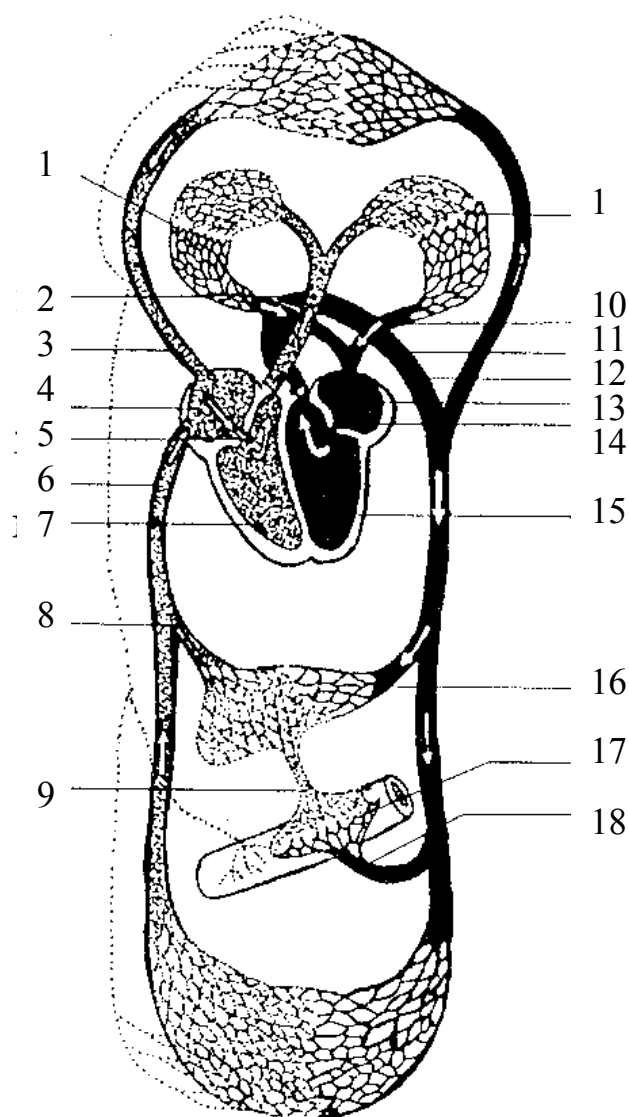
Они способны проникать через стенки кровеносных сосудов к тканям тела и уничтожать болезнетворные микробы и инородные тела, попавшие в организм. Это явление называется «фагоцитозом».

При регулярных занятиях оздоровительным бегом и физическими упражнениями:

- увеличивается количество эритроцитов и количество гемоглобина в них, в результате чего повышается кислородная емкость крови;
- повышается сопротивляемость организма к простудным и инфекционным заболеваниям, благодаря повышению активности лейкоцитов;
- ускоряется процесс восстановления после значительной потери крови.

Сердечно-сосудистая система состоит из сердца и кровеносных сосудов. Кровеносные сосуды составляют два круга кровообращения – малый и большой.

Функциональным центром кровеносной системы является сердце, выполняющее роль двух насосов. Один (правая сторона сердца) продвигает кровь по малому кругу кровообращения, второй (левая сторона сердца) – по большому кругу кровообращения. В каждом круге кровообращения сеть кровеносных сосудов состоит из крупных сосудов – артерий, по которым кровь движется в сторону сердца. По мере удаления артерии ветвятся на более мелкие сосуды – артериолы и капилляры.



1 – сеть капилляров малого круга; 2 – легочная артерия; 3 и 6 – верхняя и нижняя полые вены; 4 – правое предсердие; 5 – трехстворчатый клапан; 7 – правый желудочек; 8 – печеночная вена; 9 – воротная вена печени; 10 – одна из четырех легочных вен; 11 – аортальный клапан; 12 – аорта; 13 – левое предсердие; 14 – митральный клапан; 15 – левый желудочек; 16 – печеночная артерия; 17 – сеть капилляров большого круга; 18 – одна из артерий кишечника

Рисунок 1 – Схема кровообращения

Обмен веществ между кровью и тканями происходит на всем протяжении капилляров. Далее из капилляров кровь переходит в венулы – мельчайшие венозные сосуды, из них – в вены и возвращается в сердце.

Сеть сосудов большого круга кровообращения пронизывает все ткани всех органов и частей тела человека. Продвигаясь по капиллярам большого круга кровообращения, кровь превращается из артериальной в венозную: она отдает тканям кислород и питательные вещества, одновременно насыщаясь уг-

лекистым газом и продуктами распада, которые переносит к органам выделения, а так же выполняет другие функции.

Сосудистая система малого круга кровообращения проходит только легкие, где кровь превращается из венозной в артериальную, т.е. отдает в полость легких углекислый газ и насыщается кислородом.

Циклическая физическая работа – оздоровительный бег, способствует общему расширению кровеносных сосудов, нормализации тонуса их мышечных стенок, улучшению питания и повышению обмена веществ в стенках кровеносных сосудов. При работе окружающих сосудов мышц происходит массаж стенок сосудов. Кровеносные сосуды, не проходящие через мышцы (головного мозга, внутренних органов, кожи), массируются за счет гидродинамической волны от учащения пульса и за счет ускорения тока крови. Все это способствует сохранению эластичности стенок кровеносных сосудов и нормальному функционированию сердечно-сосудистой системы без патологических отклонений.

Под влиянием тренировки снижается уровень холестерина в крови и усиливается его распад в печени. Регулярные занятия физическими упражнениями циклического характера, позволяют поддерживать в плазме крови нормальное содержание холестерина и соотношение типов липопротеинов, связывающих холестерин – ЛПВП (липопротеинов высокой плотности) и ЛПНП (липопротеинов низкой плотности)

ЛПВП – препятствуют образованию жировых отложений на стенках артериальных сосудов и транспортируют холестерин в печень, где он окисляется.

ЛПНП – откладывая холестерин на стенках кровеносных сосудов, засоряют артерии и вызывают атеросклероз.

Систематическая тренировка оздоровительным бегом снижает уровень липопротеинов низкой плотности, увеличивает уровень липопротеинов высокой плотности. Эти изменения в содержании липопротеинов снижает риск коронарных болезней сердца.

Сердце – главный центр кровеносной системы, представляющий полый мышечный орган, обильно снабженный кровеносными сосудами, совершающий ритмические сокращения, работающий по типу насоса, благодаря чему происходит движение крови в организме. Сердце работает автоматически под контролем центральной нервной системы (ЦНС).

Сердце делится на правую и левую половину непроницаемой перегородкой. Правая половина перекачивает венозную кровь в малый круг кровообращения, левая – артериальную кровь в большой.

Пожалуй, ни один орган не нуждается столь сильно в тренировке и не поддается ей столь легко, как сердце.

Работая с большей нагрузкой при выполнении оздоровительного бега, чем в повседневной жизни, сердце тренируется. Расширяются границы его возможностей, оно приспособляется к перекачке количества крови намного большего, чем это может сделать сердце нетренированного человека. В процессе регулярных занятий оздоровительным бегом и физическими упражнениями, как правило, происходит увеличение массы и объема сердечной мышцы. Так

масса сердца у нетренированного человека составляет 300 грамм, объем 700-900 кубических см, у тренированного 500 грамм, объем 1400-1500 кубических см.

У женщин размеры сердца несколько меньше, чем у мужчин.

Важным показателем работы сердца является количество крови, выталкиваемое одним желудочком сердца в сосудистое русло при одном сокращении. Этот показатель называется систологическим объемом крови (систола – сокращение). Систолический объем (мл) в покое равен: у нетренированного – 60, у тренированного – 80; при интенсивной мышечной работе: у нетренированного 100-130, у тренированного – 180-200.

Вторым важным показателем является минутный объем крови, т.е. количество крови, выбрасываемое одним желудочком сердца в течение минуты. В состоянии покоя минутный объем крови составляет 4-6 литров. При интенсивной мышечной работе он повышается у нетренированных до 18-20 литров, у тренированных – 30-40 литров.

Показатели работоспособности сердца в покое и при мышечной работе

Таблица 2

Положение и вид мышечной работы	Организм	Необходимый объем для питания, л	Систолический объем, мл	ЧСС
Лежа	Нетренированный	4	60	67
	Тренированный	4	80	50
Быстрая ходьба	Нетренированный	9	100	90
	Тренированный	9	130	70
Быстрый бег	Нетренированный	30	100	200
	Тренированный	30	180	170

При беге сердце нетренированного человека, имея недостаточный систологический объем крови, даже при ЧСС 200 ударов в минуту (предельная возможность сократительной способности у нетренированного человека) не может обеспечить минутный объем в 30 литров крови, который необходим человеку при быстром беге. Поэтому нетренированный человек через несколько минут, а иногда и секунд после начала интенсивного бега, чувствует большое утомление и прекращает бег. Если же человек продолжает терпеть и бежать – наступает обморочное состояние.

Сердце тренированного человека может показывать удивительную работоспособность. При интенсивной физической нагрузке систологический объем двух желудочков равен 400 мл (200+200), при ЧСС 200 ударов в минуту минутный объем крови может возрасти до 80 л.

И сердце при правильной тренировке от такой работы не изнашивается, а, наоборот, укрепляется. Здесь действует закон живых тканей: чем больше берешь (в разумных пределах), тем больше остается. Этому закону есть физиологическое обоснование. Секрет высокой работоспособности сердца тренированного человека – в сохранении строгого режима работы и в том, что мышца тре-

нированного сердца более густо пронизана кровеносными сосудами. Следовательно, в сердце лучше осуществляется питание мышечной ткани и ее работоспособность успевает восстанавливаться во время кратчайших пауз (диастолы) сократительного цикла [3].

В процессе тренировки оздоровительным бегом, частота пульса в покое становится со временем реже за счет мощности каждого сердечного сокращения (систолы).

Среднее значение ЧСС (удары/мин) для мужчин:

- нетренированных 70-85;
- тренированных 40-50.

Среднее значение ЧСС (удары/мин) для женщин:

- нетренированных 75-90;
- тренированных 50-60.

Уменьшение ЧСС у тренированных людей получило название рабочей брадикардии.

Таким образом, в результате физической тренировки в организме развивается совокупность изменений, способствующих развёртыванию механизма общей адаптации, направленной в частности, на энергетическое и пластическое обеспечение специфических гомеостатических реакций, перестройке различных органов и систем, расширению их функциональных возможностей, совершенствованию регуляторных механизмов. Это имеет важное значение для поддержания здоровья, повышения работоспособности, сопротивляемости организма действию различных вредных факторов. Двигательная активность позволяет так же сохранить молодость, отдалает наступление старости, снижает риск возникновения многих болезней, в первую очередь сердечно-сосудистых.

В итоге, систематически занимаясь оздоровительным бегом, развивается тренированность – состояние готовности организма к наиболее эффективному выполнению мышечной работы.

2.3. Бег и опорно-двигательная система

В структуру опорно-двигательного аппарата входят скелетные мышцы, которые посредством сухожилий крепятся к костям скелета, и при сокращении приводят в движение отдельные звенья скелета – рычаги. Они участвуют в удержании положения тела и его частей в пространстве, обеспечивают движения при ходьбе и беге. Скелетная мускулатура состоит из поперечно-полосатых мышц. У человека их насчитывается около 600 и большинство из них парные. Их масса составляет 35-40 % общей массы тела взрослого человека. В целом, мышца как орган представляет собой сложное структурное образование, которое выполняет определенные функции, состоит на 72-80 % из воды и на 16-20 % из плотного вещества.

В процессе мышечного сокращения потенциальная химическая энергия переходит в потенциальную механическую энергию напряжения и кинетическую энергию движения. КПД – коэффициент полезного действия мышечной системы характеризуется отношением производимой работы к общим энерге-

тическим затратам (для мышц человека КПД составляет 15-20 % у физически развитых людей этот показатель несколько выше).

Огромное значение при активной двигательной деятельности циклического характера играет присасывающее действие мышечного насоса.

Мышечным насосом называют механизм принудительного продвижения венозной крови к сердцу с преодолением сил гравитации под воздействием ритмических сокращений и расслаблений скелетных мышц. Физиологи называют мышцы человека периферическим сердцем.

Мышечный насос способствует более быстрому отдыху сердца и после интенсивной физической нагрузки.

Роль мышечного насоса ярко проявляется в явлении, которое называется гравитационным шоком, который может наступить после резкого прекращения длительной, достаточно интенсивной циклической работы (спортивная ходьба, бег). Прекращение ритмической работы мышц нижних конечностей, сразу лишает помощи систему кровообращения: кровь под действием силы тяжести задерживается в крупных венозных сосудах мышц ног, в которых прекратится действие мышечного насоса, и венозные сосуды будут широко раскрыты. Следовательно сердце будет получать и направлять в сосудистое русло недостаточное количество крови. Давление крови и кровоснабжение головного мозга резко понижаются, человек бледнеет; появляется головокружение, и может наступить обморочное состояние. Об этом необходимо помнить и не прекращать резко бег, а останавливаться следует постепенно, снижая скорость бега, пробежать 50-100 м, а затем в течение 3-5 минут передвигаться шагом, постепенно замедляя ходьбу. Чем выше была интенсивность бега, тем дольше должно быть время ходьбы.

Механизм защитного действия интенсивных физических упражнений заложен в генетическом коде человеческого организма. Скелетные мышцы, в среднем составляющие 40 % массы тела (у мужчин), генетически запрограммированы природой на тяжелую физическую работу.

Двигательная активность принадлежит к числу основных факторов, определяющих уровень обменных процессов организма и состояние его костной, мышечной, сердечно-сосудистой систем. Физиологический закон гласит: если клетка человеческого организма не сокращается, она атрофируется.

Мышцы человека являются мощным генератором энергии. Они посылают сильный поток нервных импульсов для поддержания оптимального тонуса ЦНС, облегчают движение венозной крови по сосудам к сердцу (мышечный насос), создают необходимое напряжение для нормального функционирования двигательного аппарата.

Согласно «энергетическому правилу скелетных мышц», энергетический потенциал организма и функциональное состояние всех органов и систем зависит от характера деятельности скелетных мышц. Чем интенсивнее двигательная деятельность в границах оптимальной зоны, тем полнее реализуется генетическая программа и увеличивается энергетический потенциал, функциональные ресурсы организма и продолжительность жизни [1].

В результате аэробной тренировки уже на тканевом уровне происходят структурные и метаболические изменения, способствующие росту функционального потенциала клетки. Как правило под влиянием упражнений на выносливость размеры клеток не изменяются или же отмечается небольшое увеличение их за счет объема саркоплазмы. В этом главное отличие аэробных упражнений от силовых.

При занятии медленным бегом, происходит некоторое увеличение поперечника красных, медленно сокращающихся волокон. Специфическим результатом аэробной тренировки является возрастание количества и размеров митохондрий – главных «энергетических станций» организма, повышение активности ферментов, катализирующих окислительные процессы.

Увеличивается содержание гемоглобина в мышцах под действием аэробной тренировки. Этот белок, аналогично гемоглобину в эритроцитах крови, способен связывать кислород.

Во время работы в мышцах, тренированных аэробными упражнениями (медленный бег, плавание, велосипед, гребля) повышенное использование кислорода становится возможным благодаря увеличению его притока. На уровне мышечной ткани ему способствует увеличение количества капиллярных сосудов. Так у занимающихся медленным бегом через 2-3 месяца регулярной тренировки, приводящей к увеличению МПК на 15-20 %, отмечен существенный прирост количества капилляров вокруг мышечных волокон и вместе с тем выраженное увеличение кровоснабжения мышц ног при их работе.

Кроме того, регулярные занятия медленным бегом позволяют в значительной степени затормозить развитие возрастных инволюционных изменений физиологических функций.

У занимающихся оздоровительным бегом происходит более интенсивное качественная и количественная перестройка кости. В костях наблюдается повышенный синтез органических веществ – белков, ферментов и других. Усиливается отложение неорганических веществ – кальция, фосфора, повышается минерализация костной ткани. Надкостница и компактное вещество костей в процессе занятия оздоровительным бегом утолщаются, а костно-мозговая полость уменьшается. Эти изменения повышают плотность и упругость костей, то есть механическую прочность. Увеличивается приток лимфы к суставам, хрящам и межпозвоночным дискам, что является лучшим средством профилактики артроза и остеохондроза [4].

2.4. Бег и нервная система

Нервная система состоит из центрального (головной и спинной мозг) и периферического отделов (нервов, отходящих от головного и спинного мозга и нервных узлов).

Центральная нервная система координирует деятельность различных органов и систем организма и регулирует эту деятельность в условиях изменяющейся внешней среды по механизму рефлекса. Процессы, протекающие в центральной нервной системе, лежат в основе всей психической деятельности че-

ловека – мышления, памяти, разумного поведения в обществе, восприятии окружающего мира.

Центральная нервная система состоит из спинного и головного мозга. Спинной мозг расположен в канале, образованном дужками позвонков. Его длина у взрослого человека в пределах 41-45 см, толщина 1 см.

Первый шейный позвонок является границей спинного мозга сверху, а граница снизу – второй поясничный позвонок.

Спинной мозг выполняет рефлекторную и проводниковую для нервных импульсов функции. В различных отделах спинного мозга находятся мотонейроны (двигательные нервные клетки) иннервирующие мышцы верхних конечностей, груди, живота, нижних конечностей. В крестцовом отделе располагаются центры дефекации, мочеиспускания и половой деятельности.

Важной функцией мотонейронов является постоянное обеспечение необходимого тонуса мышц, благодаря которому все рефлекторные двигательные акты осуществляются мягко и плавно. Тонус центров спинного мозга регулируется высшими отделами центральной нервной системы.

Вегетативная нервная система (Рис. 2) – отдел нервной системы, регулируемый корой больших полушарий [5]. Нервная система объединяет организм человека в единое целое – сложную биологическую систему и устанавливается взаимосвязь организма с окружающей средой.

В отличие от соматической нервной системы, иннервирующей произвольную (скелетную) мускулатуру и обеспечивающей общую чувствительность тела и других органов чувств, вегетативная нервная система регулирует деятельность внутренних органов – дыхания, кровоснабжения, выделения, размножения, желез внутренней секреции. Вегетативная нервная система подразделяется на симпатическую и парасимпатическую системы.

Деятельность сердца, сосудов, органов пищеварения, выделения, половых и других, регуляция обмена веществ, термообразования, участие в формировании эмоциональных реакций (страх, гнев, радость) – все это находится в ведении парасимпатической нервной системы и под контролем высшего отдела центральной нервной системы.

Таким образом, главным условием нормального существования организма является его способность быстро приспосабливаться к изменениям окружающей среды.

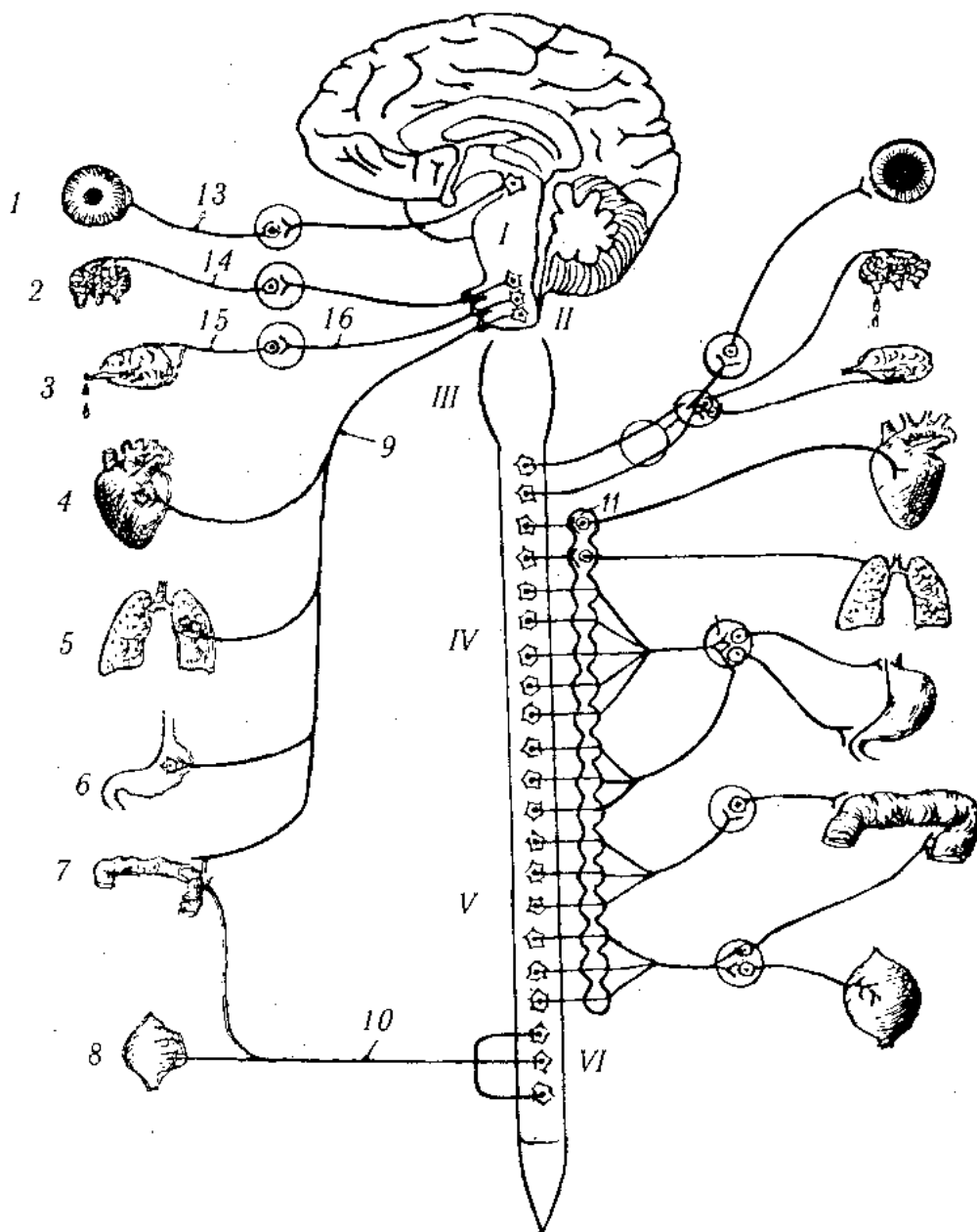
Эта способность реализуется за счет периферической нервной системы.

Важное значение для механизма общей адаптации имеют следующие результаты физической тренировки аэробного характера:

1. Совершенствование функций центральной нервной системы и тем самым нервной регуляции функций организма.
2. Повышение функциональных способностей и устойчивости эндокринных систем.
3. Увеличение энергетического потенциала организма.
4. Расширение возможностей транспорта кислорода.
5. Оптимизация окислительных процессов (в связи с усиленным образованием митохондрий) и экономизация обмена веществ.

6. Возрастаение стабильности работы ионных насосов, поддерживающих постоянный ионный состав в клетках.

7. Уравновешиваются процессы возбуждения и торможения, что определенным образом влияет на типы нервной деятельности (холерик, сангвиник, меланхолик, флегматик).



I – средний мозг, II – продолговатый мозг, III – шейный отдел спинного мозга, IV – грудной отдел спинного мозга, V – поясничный отдел спинного мозга, VI – крестцовый отдел спинного мозга, 1 – глаз, 2 – слезная железа, 3 – слюнные железы, 4 – сердце, 5 – легкие, 6 – желудок, 7 – кишечник, 8 – мочевого пузыря, 9 – блуждающий нерв, 10 – тазовый нерв, 11 – симпатический ствол с паравертебральными ганглиями, 12 – солнечное сплетение, 13 – глазодвигательный нерв, 14 – слезный нерв, 15 – барабанная струна, 16 – язычный нерв

Рисунок 2 – Схема строения вегетативной нервной системы

вованием функций центральной нервной системы, проявляющимся в высокоэффективной нервной регуляции функций организма.

Этому способствует повышение активности ряда ферментов и увеличение капилляров в мозговой ткани.

Оптимальное функциональное состояние центральной нервной системы так же положительно влияет на процессы утомления и восстановления, способствует повышению физической и умственной работоспособности.

Часть своих задач нервная система осуществляет через органы внутренней секреции – эндокринные железы, вырабатывающие и выделяющие в кровь гормоны – важные регуляторы обменных процессов.

Положительный эффект аэробных упражнений заключается в тонизировании деятельности центральной нервной системы за счет нервных импульсов, которые возникают под влиянием мышечных сокращений и движений в рецепторах, расположенных в мышцах, сухожилиях и суставах, а так же в вестибулярном аппарате. Часть импульсов достигает ретикулярной формации – особого отдела ствола головного мозга. Это нервное образование в ответ на импульсы активизирует деятельность центральной нервной системы, что выражается в повышении возбудимости ее центров: дыхания, кровообращения и др. таким путем импульсы, идущие из мышц в центральную нервную систему, поддерживают тонус нервных центров головного мозга, нормализуют соотношение процессов возбуждения и торможения.

В результате аэробной тренировки изменяется взаимодействие в вегетативной нервной системе, состоящей из симпатического и парасимпатического отделов. Как правило, снижается симпатическое (активизирующее) влияние на ряд систем организма, в первую очередь на сердечно-сосудистую, и преобладает тонус парасимпатической системы (стабилизирующее влияние), что выражается в уменьшении частоты сердечных сокращений в покое, частоты дыхания, в некотором снижении артериального давления и пр.

В то же время сохраняются возможности быстрой активизации симпатической системы, необходимой для мобилизации функций и ресурсов организма во время мышечной работы.

Мышечная работа аэробного характера восстанавливает и заряжает утомленные нервные центры энергией и является средством восстановления в случае расстройства высшей нервной деятельности и благотворно влияет на психоэмоциональную сферу. Таким образом, аэробные упражнения могут рассматриваться как средство коррекции нашего психофизического состояния, основой для повышения функциональных возможностей организма человека.

3. КРУГОВОЙ МЕТОД ВЫПОЛНЕНИЯ ФИЗИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ

Занимаясь физическими упражнениями, человек получает определенную нагрузку.

Эта нагрузка складывается из объема интенсивности содержания и направленности выполняемых упражнений за одну тренировку или тренировочный цикл. Интенсивность нагрузки определяется скоростью выполнения опре-

деленного объема нагрузки. Применяют разнообразные методы для выполнения тренировочных заданий. Одним из методов является круговой метод.

Круговой метод заключается в выполнении специально подобранных упражнений, с учетом их чередования с целью развития различных групп мышц и физических качеств [3,7]. Круговой метод в тренировках должен быть преобладающим, так как позволяет наиболее эффективно использовать преимущества каждого метода выполнения упражнений в определенном сочетании. При рационально подобранном чередовании упражнений достигается высокая интенсивность нагрузки при сравнительно небольшом утомлении, что дает возможность увеличить объем тренировки.

Человеческий организм создан рационально, в нем все взаимосвязано и взаимозависимо. Каждая мышца нашего тела имеет строго определенную функцию, должна нести полноценную нагрузку и равноценный отдых.

От качества работы мышц, как и любого другого органа, зависит нормальное функционирование всего организма.

Одним из способов повышения двигательной активности и одновременно снижения эмоционально-психического напряжения, являются упражнения на гибкость, выполняемые круговым методом. Суть в том, что при растягивании разных частей и всего тела в соответствующих направлениях мы добиваемся чередования напряжения и расслабления в мышцах. При чем, меняя силу и направление нагрузки, используя различные приемы растяжек и комбинируя их в определенных сочетаниях, мы можем воздействовать на многие группы мышц.

Воздействуя на мышечную деятельность человека упражнениями на гибкость, повышается его двигательная активность, улучшается подвижность суставов, способствуя быстрейшему восстановлению движений. Упражнения на растягивания способствуют приобретению навыка глубокого расслабления, что благотворно влияет на сферу эмоциональной устойчивости, дает возможность человеку не только на время избавиться от чрезмерного нервно-психического напряжения, излишних переживаний, но и приводит к снижению болевого синдрома.

От степени мышечного напряжения, как известно, зависит интенсивность потребления организмом кислорода. При расслаблении мышц снижается потребность в кислороде и, соответственно, уменьшается поток импульсов, идущих от рецепторов мышц, связок, суставов и центральной нервной системы.

Систематические занятия с использованием упражнений на гибкость, позволяют научиться полноценно расслаблять свое тело и, следовательно, снижать как мышечное, так и эмоциональное напряжение.

Начинать занятия, направленные на развитие физических качеств: силы, быстроты, гибкости, ловкости, выносливости, следует с медленного бега 10-15 мин и разминочных упражнений, приводящих в готовность основные функциональные системы организма. Это необходимо для профилактики травматизма и развития вышеперечисленных качеств.

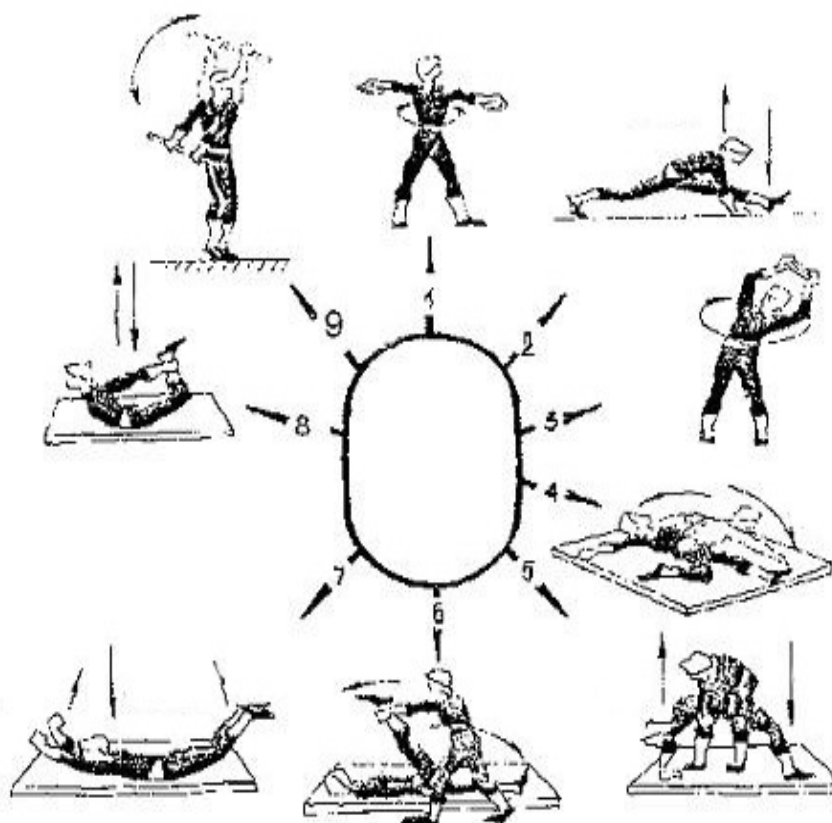


Рисунок 4 – Комплекс упражнений для преимущественного развития гибкости (метод круговой тренировки)

Упражнение 1. Исходное положение ноги на ширине плеч, руки в стороны с гантелями 1,5-2 кг. Повороты туловища вправо и влево 15-20 раз.

Упражнение 2. Исходное положение «шпагат» с опорой руками о пол. На 1-3 пружинистое опускание вниз, на 4 исходное положение.

Упражнение 3. Исходное положение ноги на ширине плеч, руки подняты над головой с набивным мячом 1-2 кг. Вращение туловища вправо и влево по 8-10 раз.

Упражнение 4. Исходное положение сидя в барьерном шаге на гимнастическом мате, на 1-3 наклон вперед, на 4 исходное положение. 6-10 повторений.

Упражнение 5. Исходное положение лежа на спине на гимнастическом мате, ноги согнуты, руки ладонями на мате на уровне головы. На 1 подняться на «мостик» самостоятельно или с помощью партнера, на 2 исходное положение. 4-6 раз.

Упражнение 6. Исходное положение лежа на гимнастическом мате руки вдоль туловища, поднять прямую ногу. На 1-3 с помощью партнера отвести прямую ногу назад не отрывая лежащей ноги, на 4 исходное положение 8-10 раз на каждую ногу.

Упражнение 7. Исходное положение лежа на животе на гимнастическом мате, руки впереди выпрямлены. На 1-3 одновременно поднять руки и ноги отрывая их от мата, на 4 исходное положение, повторить 6-8 раз.

Упражнение 8. Исходное положение лежа на животе на гимнастическом мате, захватив голени руками снаружи. На 1-3 прогнуться назад, разгибая ноги вверх, на 4 исходное положение, повторить 8-10 раз.

Упражнение 9. Исходное положение стоя, руки с гимнастической палкой, опущенной вниз, расстояние между кистями 90 см – 1 м. На 1 поднять палку вверх прямыми руками и завести за спину, на 2 вернуть в исходное положение, повторить 6-8 раз.

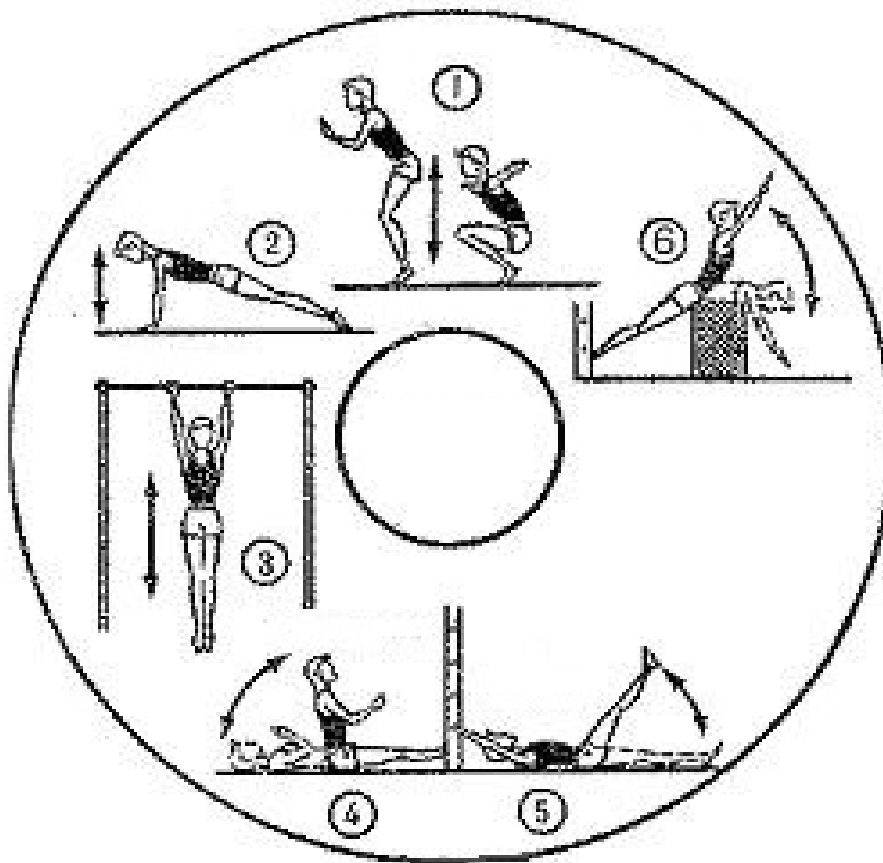


Рисунок 5 – Комплекс упражнений для преимущественного развития силы ног (круговой метод тренировки)

Упражнение 1. Исходное положение упор присев руки произвольно. Выпрыгивание вверх повторить 10-12 раз.

Упражнение 2. Исходное положение упор лежа. Отжимание 20-25 раз.

Упражнение 3. Исходное положение в вися на перекладине хватом сверху подтягивание 10-15 раз.

Упражнение 4. Лежа на спине на мате лицом к гимнастической стенке, ноги закреплены, руки согнуты перед грудью или за головой. Поднимание туловища за 1 мин на количество раз.

Упражнение 5. Исходное положение лежа на мате, руками держась за нижнюю перекладину гимнастической стенки. Поднимание прямых ног до угла 90° с последующим опусканием в исходное положение 15-20 раз.

Упражнение 6. Исходное положение лежа на бедрах на гимнастической скамейке лицом вниз, ноги закреплены, руки выпрямлены вперед. На 1 проги-

баясь назад, руки поднять вверх, на 2 исходное положение. Повторить 10-15 раз.

4. ПЕРЕМЕННЫЙ МЕТОД ВЫПОЛНЕНИЯ ФИЗИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ

Переменный метод характеризуется изменением уровня интенсивности при выполнении непрерывной работы [7]. При одной и той же интенсивности работы переменный метод оказывает на организм спортсмена более разностороннее воздействие, нежели повторный, во-первых, при увеличении интенсивности работы к аэробному механизму энергообеспечения подключается анаэробный и, во-вторых, при увеличении скорости резко увеличиваются энергозатраты.

Переменный метод иногда называют методом смешанного воздействия, так как в результате его использования совершенствуются одновременно как аэробный, так и анаэробный механизм и, следовательно, повышается уровень как общей, так и специальной выносливости. Этот метод можно считать универсальным, так как он представляет широкие возможности, особенно при самостоятельных занятиях. Изменение нагрузки производится постепенно в соответствии с самочувствием тренирующегося.

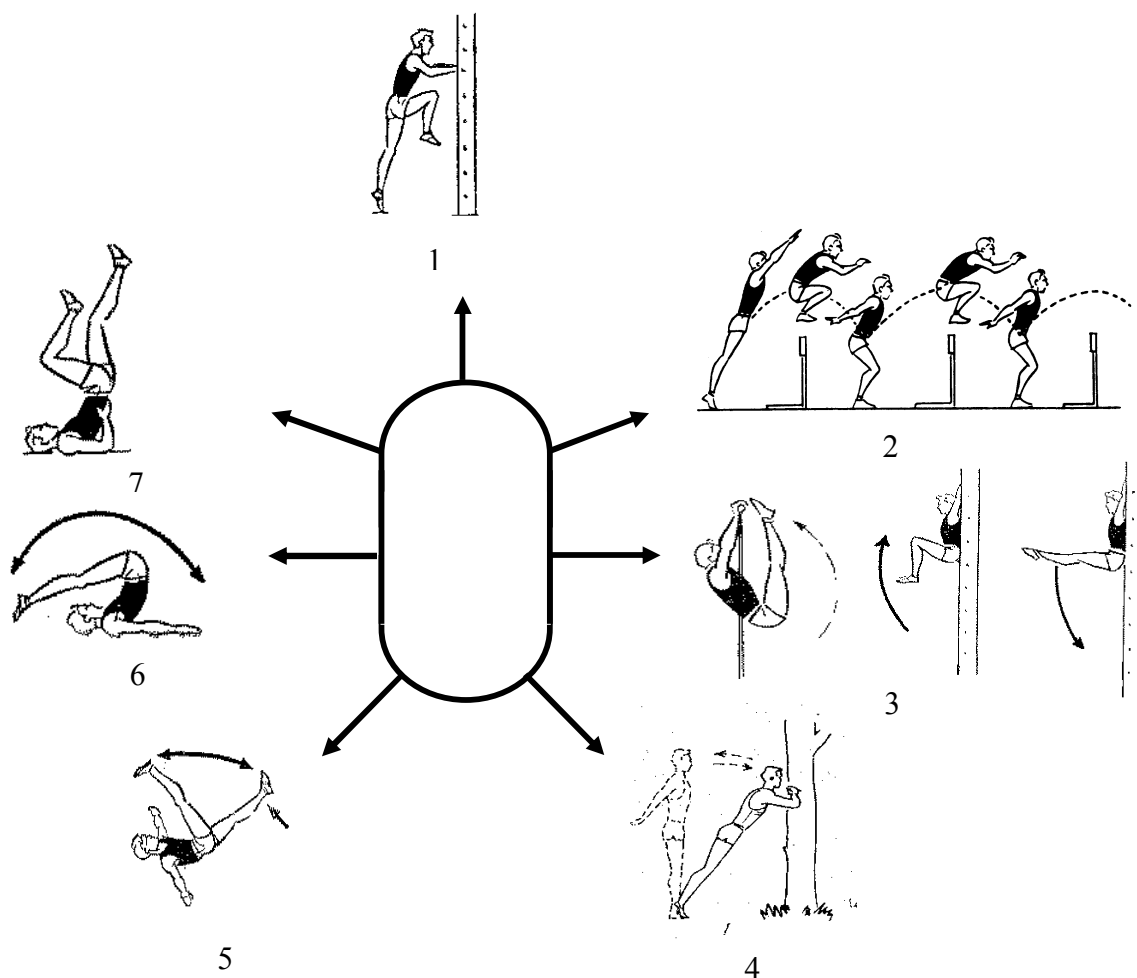


Рисунок 6 – Комплекс упражнений для общефизического развития (переменный метод тренировки по станциям)

Упражнение 1. Бег на носках, не касаясь пола пятками, с высоким подниманием бедра у гимнастической стенки 10-15 с.

Упражнение 2. Прыжки двумя ногами через резинки 5-6 шт. высота над полом 60-80 см. выполнять 5-6 повторных серий.

Упражнение 3. В виси на перекладине поднимание ног:

1. Для юношей, поднимание ног до уровня хвата руками перекладины 6-8 раз;
2. Для девушек, согнутые ноги поднять до груди – выпрямить под прямым углом и медленно опустить 8-10 раз.

Упражнение 4. Исходное положение стоя на расстоянии 1 м от опоры в наклоне, руки согнуты, локти разведены в стороны. Резкое отталкивание руками от опоры меняя положение кистей при отталкивании 10-12 раз.

Упражнение 5. Лежа на спине руки в стороны

1. Сведение и разведение прямых ног вперед-назад «ножницы» 10 раз;
2. Сведение и разведение в стороны «скрестные шаги» 10 раз.

Упражнение 6. Лежа на спине руки вдоль туловища, ладонями к гимнастическому мату, поднимать ноги за голову и обратно 10-15 раз.

Упражнение 7. Для развития подвижности в тазобедренном суставе: в стойке на лопатках «березка» широкие беговые шаги «велосипед» 20-25 раз в одном и другом направлениях.

Комплекс упражнений направлен на общее физическое развитие.

5. ВРАЧЕБНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ И САМОКОНТРОЛЬ ПРИ ЗАНЯТИИ ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫМ БЕГОМ

Врачебный контроль – раздел медицины, а педагогический контроль – часть системы физического воспитания. Их задача состоит в изучении состояния здоровья, развитие функциональной подготовленности, участие в планировании физических нагрузок и управлении процессом подготовки.

Самоконтроль – систематические самостоятельные наблюдения занимающихся за состоянием своего здоровья, физического развития, динамикой влияния физических упражнений на собственный организм.

Врачебный контроль при занятиях оздоровительным бегом и выполнении упражнений по общему физическому развитию направлен на решение трех основных задач: выявление противопоказаний к физической тренировке, определение уровня физического состояния для назначения адекватной тренировочной программы, контроль за состоянием организма в процессе занятий (не менее двух раз в год).

Важным средством врачебного контроля является диагностика УФС – уровня физического состояния измерением МПК – максимального потребления кислорода, ЭКГ – электрокардиограммы в покое и после нагрузки, определение ЖЕЛ – жизненной емкости легких и массы тела.

Не менее важное значение при решении вопроса о дозировке тренировочных нагрузок, их эффективности имеет грамотный самоконтроль, который

позволяет оперативно и регулярно контролировать текущее функциональное состояние. Он включает определение объективных показателей деятельности сердечно-сосудистой системы и оценку субъективных ощущений. Основным объективным критерием переносимости и эффективности нагрузки в медленном беге является ЧСС – частота сердечных сокращений. Величина ЧСС, полученная за первые 10 секунд после окончания нагрузки, характеризует ее интенсивность. Она не должна превышать средних значений для данного возраста и уровня тренированности.

Педагогический контроль включает систематическое определение ЧСС, реакцию организма на нагрузку, восстановление занимающихся после нагрузки, путем применения тестов и других контрольных упражнений, а также изучение данных антропометрических изменений и текущего контроля за состоянием функциональных систем организма.

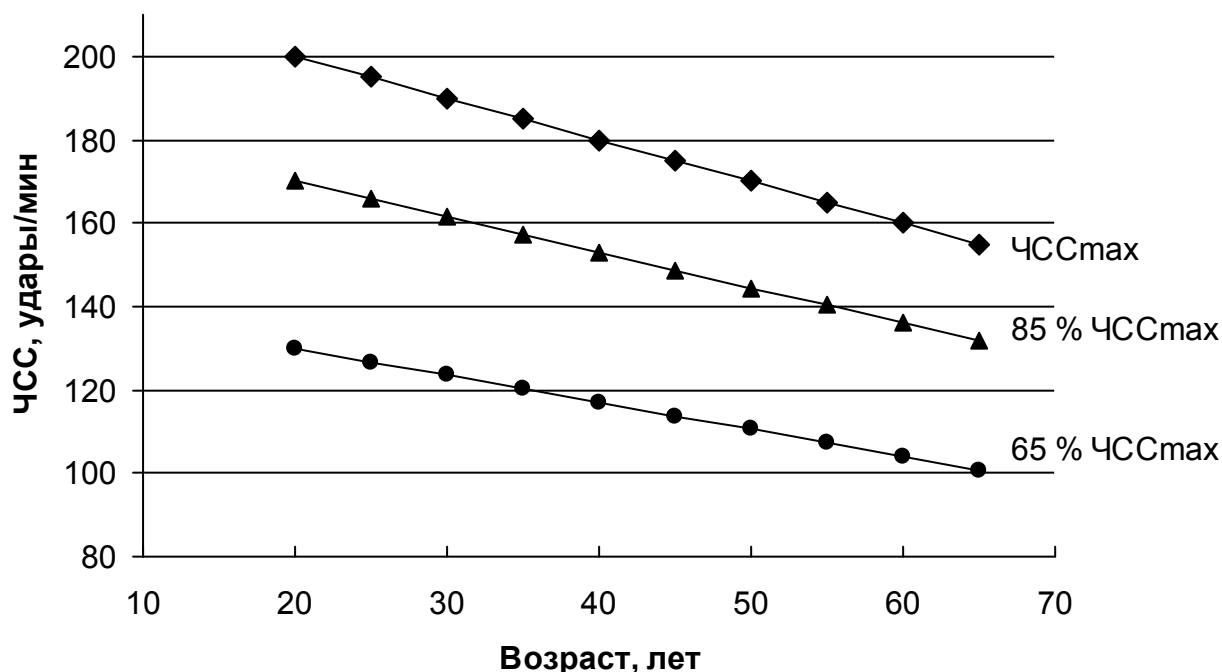


Рисунок 7 – Зависимость ЧСС от возраста

На рисунке показана нагрузка в процентах от максимальной ЧСС, которая определяется по формуле: $220 - \text{возраст}$. В этом случае диапазон колебаний ЧСС в зависимости от уровня тренированности и возраста будет составлять 65-85 % ЧСС максимальной, или $(65-85 \%) \cdot (220 - \text{возраст})$.

Таким образом, пороговой величиной интенсивности нагрузки, обеспечивающей минимальный оздоровительный эффект принято считать работу на уровне 50 % от МПК или 65 % от максимальной возрастной ЧСС (соответствует пульсу около 120 ударов/мин для начинающих и 130 ударов/мин для подготовленных бегунов). Тренировки при ЧСС ниже указанных величин малоэффективны для развития выносливости. Следовательно, диапазон безопасных нагрузок, оказывающий тренирующий эффект в оздоровительном беге, в зави-

симости от возраста и уровня подготовленности может колебаться от 120 до 160 ударов/мин. Тренировка с более высокой ЧСС в оздоровительном беге не может быть целесообразной, так как имеет место кислородный долг.

Суммарным показателем доступности нагрузки (объем плюс интенсивность) является величины ЧСС, измеренная через 2 минуты после окончания нагрузки. Через 2 минуты пульс не должен превышать 96 ударов/мин или 16 ударов за 10 секунд (плюс 10 ударов за 1 мин), а через 10 мин равен исходному.

Объективные данные, отражающие суммарную величину тренировочного воздействия на организм (за недельный или месячный цикл) и степень восстановления отражает ортостатическая проба. Пульс снижается лежа в постели, затем медленно встаньте и через 1 минуту снова сосчитайте пульс в вертикальном положении за 10 секунд, с последующим пересчетом за 1 минуту. Если разница пульса в вертикальном и горизонтальном положении не превышает 10-12 ударов/мин, значит, нагрузка вполне адекватна, и организм отлично восстанавливается после тренировки. Если прирост пульса составляет 18-22 удара/мин, значит состояние удовлетворительное. Если больше, нужно пройти обследование у кардиолога.

Для оперативного контроля за интенсивностью нагрузки, целесообразно использовать показатели дыхания, которые могут определяться непосредственно во время бега. Если во время бега дыхание легко осуществляется через нос, то это свидетельствует об аэробном режиме тренировки. Если же воздуха не хватает и приходится переходить на смешанный носо-ротовой тип дыхания, то скорость для слабо подготовленных следует несколько снизить.

Не менее важное значение для самоконтроля имеют и субъективные показатели состояния организма (сон, самочувствие, аппетит, настроение, желание тренироваться).

Большую помощь занимающимся оздоровительным бегом и упражнениями общефизического характера может оказать регулярное ведение дневника самоконтроля, что позволит выявить ранние признаки переутомления.

Текущий самоконтроль и периодический врачебный контроль повышают эффективность и обеспечивают безопасность занятий оздоровительной физической культурой.

6. ЗАКАЛИВАНИЕ

Одним из составляющих сторон физического воспитания является закаливание – комплекс мероприятий, повышающих защитную функцию от вредных воздействий окружающей среды (солнечной радиации, пониженного атмосферного давления, изменения температурных условий и др.)

В восстановлении физической и умственной работоспособности, профилактике простудных заболеваний и повышений устойчивости организма (резистентности) к отрицательным влияниям экологических факторов роль закаливания неопределима. Как и любому процессу, связанному со здоровьем, необходимо пользоваться основными гигиеническими принципами закаливания: систе-

матичностью, постепенностью, разнообразием средств, методов воздействия, самонаблюдением. Эффективность закаливания намного возрастает, если оно проходит в сочетании с двигательной активностью. Основные факторы закаливания: воздух, солнце и вода.

Прием воздушных ванн – наиболее доступный и безопасный способ закаливания. Воздушные ванны условно подразделяются на тепловые (30-29 градусов), прохладные (20-14 градусов) и холодные (14 градусов и ниже). Начинают с 10-20 минут, далее ежедневно добавляя по 10-15 минут, однако при появлении озноба, «гусиной кожи» необходимо повысить интенсивность выполнения упражнений и прекратить прием воздушной процедуры.

Закаливание солнцем благотворно влияет на организм. Ультрафиолетовые лучи повышают тонус нервной системы, ее защитную функцию, активизируют деятельность внутренней секреции, способствуют лучшему обмену крови, образованию витамина «Д».

Целесообразно начинать закаливание весной, не прекращая процесса закаливания в дальнейшем.

Продолжительность времени рекомендуем для этой процедуры для начинающих – 5-10 минут, увеличивая на 2-5 минут ежедневно, доводя до 15-20 часов с 10-15 минутными перерывами и отдыхом в тени через каждые 15-25 минут процедуры. Время приема процедур – до 10 утра и после 17 вечера.

Солнечные ванны рекомендуется принимать через один час после еды. Передозировка грозит ожогами, перегреванием – солнечным или тепловым ударом.

Закаливание водой – наиболее популярный, доступный и эффективный комплекс положительных воздействий на организм человека. Водные процедуры оказывают более сильное воздействие на организм, так как теплопроводимость воды в 28 раз выше теплопроводимости воздуха. Главным закаливающим фактором служит температура воды.

Систематическое использование водных процедур является надежной защитой от вредных воздействий случайных переохлаждений тела.

Самое благоприятное время года для начала закаливания – лето и осень. Лучше всего проводить процедуру в утренние часы, сразу же после сна или в конце утренней зарядки. В начале закаливание водой рекомендуется проводить при температуре воздуха 17-20 градусов, а затем по мере закаливания и при более низкой.

Начинают водные процедуры с температуры 33-34 градуса, а затем через каждые 3-4 дня снижают температуру воды на 1 градус, и постепенно за 1,5-2 месяца доводят ее, в зависимости от самочувствия и состояния здоровья, до 20-15 градусов и ниже. Основным закаливающим фактором служит температура воды, а не продолжительность самой процедуры, чем холоднее вода, тем короче должна быть процедура.

Водные процедуры подразделяются на: обтирание, обливание, душ, купание в открытых водоемах, растирание снегом.

Обтирание – мокрым полотенцем, вся процедура не превышает 5 минут.

Обливание – начинается с температуры воды около 30 градусов, в дальнейшем она понижается до 15 градусов, после обливания рекомендуется энергично растереться полотенцем. Длительность всей процедуры 3-4 минуты.

Душ – одно из самых эффективных средств, так как холодная вода сочетается с механическим воздействием.

В начале вода должна быть 30-35 градусов, а продолжительность процедуры не более 1 минуты. Температура воды постепенно снижается, а время приема увеличивается до двух минут.

Процедура заканчивается энергичным растиранием тела полотенцем. Как правило, после душа появляется бодрое и хорошее настроение.

Купание в открытых водоемах – один из наиболее эффективных способов закаливания. Оно обеспечивает комплексное влияние на организм воздуха, воды и солнечных лучей. Начинать купание можно, когда температура воздуха и воды достигает 18-20 градусов. Желательно купаться в утренние и вечерние часы. Первое время достаточно одного раза в день. А еще лучше сочетать закаливание с плаванием в открытых водоемах начиная с 10 минут и доводя продолжительность плавания до 30 минут 3-5 раз в неделю.

Растирание снегом и купание в ледяной воде, являются исключительно сильнодействующими процедурами.

Поэтому их можно применять с разрешения врача людям с отличным здоровьем после систематического многолетнего закаливания.

Ножные ванны надо проводить ежедневно в течение всего года перед сном. Начинать следует с температуры воды 26-28 градусов, постепенно снижая ее на 1-2 градуса, доводя до 12-15 градусов. После процедуры стопы тщательно растереть до покраснения. Рекомендуется применять контрастные ванны для ног. В один таз наливают горячую воду (35 градусов), температуру которой постепенно каждую неделю повышают на 1 градус, доводя до 40-42 градусов, в другой таз наливают холодную воду (20 градусов), постепенно на 1 градус в неделю понижая ее, доводя до 15 градусов. Сначала ноги помещают на 1-2 минуты в горячую воду, а затем на 30 секунд – в холодную. Смена проводится 3-5 раз, заканчивая холодной водой. Затем стопы тщательно растирают до покраснения.

Некоторые водные процедуры могут применяться не только как средства закаливания, но и как средства восстановления организма после физического и умственного утомления, стресса, нарушения психического равновесия. К ним относятся: горячий душ, теплый душ, контрастный душ, теплые ванны с экстрактами хвои, целебных трав, парные бани, сауны, плавание.

7. САМОСТОЯТЕЛЬНЫЕ ЗАНЯТИЯ, КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ СТУДЕНТОВ, УСПЕШНОЙ АДАПТАЦИИ К УСЛОВИЯМ ОБУЧЕНИЯ В ВУЗЕ, СОХРАНЕНИЯ И УКРЕПЛЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ, АКТИВНОГО ДОЛГОЛЕТИЯ

Физическая культура является важнейшим фактором развития, совершенствования естественных жизненно важных возможностей, качеств человека, его способностей преобразовать свое «Я» и окружающий мир.

Всесторонне развитие физических способностей людей с помощью организованной двигательной активности (физической тренировки) помогает сосредоточить все внутренние ресурсы организма на достижении поставленной цели, повышает работоспособность, укрепляет здоровье, позволяет в рамках учебного дня студента выполнять все намеченные дела.

Заторможенность механизма адаптации к Вузовским требованиям четко связана с неуспеваемостью студентов. Физическая культура, ее целенаправленные методы физического и психологического воздействия на организм молодого человека значительно сокращают сроки адаптации, восприимчивости, переработки и усвоения объемного материала Вузовских дисциплин, форм и видов обучения, являясь действенным средством профилактики умственного утомления.

Для формирования желания и организации занятий студентов существуют объективные и субъективные факторы, определяющие потребности, интересы и мотивы включения в активную физкультурно-массовую деятельность.

К объективным факторам относятся: состояние материальной базы, направленность учебного процесса по физической культуре и содержание занятий, уровень требований учебной программы, личность и профессиональный уровень преподавателя, состояние здоровья занимающихся, частота проведения занятий, их продолжительность и эмоциональная окраска.

К субъективным факторам относятся: удовлетворение, соответствие эстетических вкусов, понимание личной значимости занятий, понимание общественной значимости занятий, развитие познавательных способностей, самоутверждение, положительные эмоции, общение.

Планирование самостоятельных занятий.

Планирование – это волевое представление видов деятельности, выполнение которых неукоснительно в течение длительного периода.

Желательна консультация преподавателя. Перспективные планы самостоятельных занятий целесообразно разрабатывать на весь период обучения. В зависимости от состояния здоровья, исходного уровня физической и спортивно-технической подготовленности, поставленной цели.

Планирование самостоятельных занятий физическими упражнениями и спортом направлено на достижение единой цели – сохранение хорошего здоровья, поддержание высокого уровня физической и умственной работоспособности.

Основные формы и организации самостоятельных занятий

Формы самостоятельных занятий обуславливаются целью и задачами. Основные из них – гигиеническая гимнастика, упражнения в течение учебного времени, самостоятельные тренировки, участие в соревнованиях.

Гигиеническая гимнастика должна сочетаться с самомассажем и закаливанием как ее заключительной частью.

Примерная схема составления комплексов гигиенической гимнастики
Таблица 3

Группа упражнений	Воздействие упражнений на организм
1. Ходьба, легкий бег	Умеренное разогревание организма
2. Упражнения в потягивании	Улучшение кровообращения, выпрямление позвоночника
3. Упражнения для ног (приседания, выпады)	Укрепление мышц, увеличение подвижности суставов и улучшение кровообращения
4. Упражнения для мышц туловища (наклоны вперед-назад, в стороны, круговые движения)	Развитие гибкости, подвижности позвоночника, укрепление мышц, улучшение деятельности внутренних органов
5. Упражнения для рук и плечевого пояса	Увеличение подвижности, укрепление мышц
6. Маховые упражнения для ног и рук	Развитие гибкости, подвижности в суставах, усиление деятельности органов кровообращения и дыхания
7. Упражнения для мышц брюшного пресса, тазового дна, боковых мышц	Укрепление мышц
8. Бег, прыжки, подскоки	Укрепление мышц, повышение общего обмена веществ
9. Заключительные упражнения	Успокаивающее воздействие, приближение деятельности организма к обычному ритму

Самостоятельные тренировочные занятия могут быть как индивидуальными, так и групповыми. Само занятие делится на подготовительную часть (разминку, длительность которой 5-10 % от общего времени, основную- 80-90 % и заключительную 8-10 %).

Рекомендуется следующая частота повторений по дням для развития основных физических качеств за недельный цикл самостоятельных тренировочных занятий: гибкость, общая выносливость, сила мелких групп мышц – ежедневно; сила мышц – через день; специальная выносливость при высоких нагрузках – три дня в неделю; для поддержания уровня быстроты, скоростно-силовых качеств – два раза в неделю; прыжковые упражнения без отягощений – ежедневно; с отягощениями – через день. То же с упражнениями на быстроту и гибкость. По данным ВОЗ оптимальное количество занятий – 3-5 раз в неделю.

Особенности самостоятельных занятий для женщин

При занятиях физическими упражнениями необходимо учитывать индивидуальные особенности. Здесь имеют значение степень физического развития, а так же двигательный опыт, состояние здоровья и самочувствие.

Организм женщины имеет анатомо-физиологические особенности, которые необходимо учитывать при проведении самостоятельных занятий физическими упражнениями или спортивной тренировки. В отличие от мужского, женский организм характеризуется менее прочным строением костей, меньшим общим развитием мускулатуры тела, более широким тазовым поясом и более мощной мускулатурой тазового дна. У женщин значительно слабее развиты мышцы-сгибатели кисти, предплечья и плечевого пояса. Для здоровья женщины большое значение имеет развитие мышц брюшного пресса, спины и тазового дна. Для укрепления мышц брюшного пресса и тазового дна рекомендуется выполнять упражнения в положении сидя и лежа на спине с подниманием, отведением, приведением и круговыми движениями ног, с поднятием ног и таза до положения «березки», различного рода приседаниями. Женщинам при занятиях физической культурой и спортом следует особенно внимательно осуществлять врачебный контроль и самоконтроль. Необходимо наблюдать за влиянием учебных и самостоятельных занятий, тренировок, соревнований на течение менструального цикла и характер его изменений.

8. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Влияние оздоровительного бега на выносливость.
2. Перечислить функциональную взаимосвязь ведущих систем организма.
3. Как правильно следить за дыханием во время оздоровительного бега?
4. Какие функции в организме выполняет кровь?
5. Сколько вы знаете кругов кровообращения?
6. Какую функцию выполняет каждый круг кровообращения?
7. Влияние циклических упражнений на сердечно-сосудистую систему.
8. Какие показатели работы сердца вы знаете?
9. Влияние оздоровительного бега на сердечную мышцу и частоту сердечных сокращений.
10. Что входит в опорно-двигательную систему?
11. Изменения, происходящие в мышцах, при занятии оздоровительным бегом.
12. Что такое «мышечный насос»?
13. Влияние циклических упражнений на костный аппарат.
14. Объяснить строение и значение нервной системы
15. Вегетативная нервная система.
16. Что такое механизм адаптации?
17. Влияние оздоровительного бега на центральную нервную систему.
18. Дать определение круговому методу тренировки.
19. Какие физические качества развивает круговой метод?
20. Дать определение переменному методу тренировки.
21. Определение самоконтроля.
22. Назвать основную задачу самоконтроля.
23. Дать характеристику показателям самоконтроля в оздоровительном беге.
24. Какие вы знаете виды закаливания?
25. Влияние водных процедур на закаливание организма.
26. Значение самостоятельных занятий и их планировка.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Мильнер Е.Г. Формула жизни / Е.Г. Мильнер. – М.: Физкультура и спорт, 1988. – 142 с.
2. Виру А.А. Аэробные упражнения / А.А.Виру, Т.А.Юримяэ, Т.А. Смирнова. – М.: Физкультура и спорт, 1988. – 142 с.
3. Евсеев Ю.И. Физическая культура / Ю.И. Евсеев. – Ростов-н./Д: Феникс, 2003. – 384с.
4. Фурман Ю.Н. Советы занимающимся оздоровительным бегом / Ю.Н. Фурман. – К.: Здоровье, 1987. – 64 с.
5. Физическая культура студента: Учебник/ под ред. В.И.Ильинича. – М.: Гардарики, 2002. – 448 с.
6. Теория и методика физического воспитания: Учебник для техникумов физической культуры / Под ред. Г.Д. Харабуги. – 2-е изд. – М.: Физкультура и спорт, 1974. – 320 с.
7. Озолин Н.Г. Путь к успеху / Н.Г. Озолин. – М.: Физкультура и спорт, 1985. – 112 с.

Заказ № _____ от « _____ » _____ 200 _____. Тираж _____ экз.
Изд-во СевНТУ