

# Самоконтроль



# Литература:

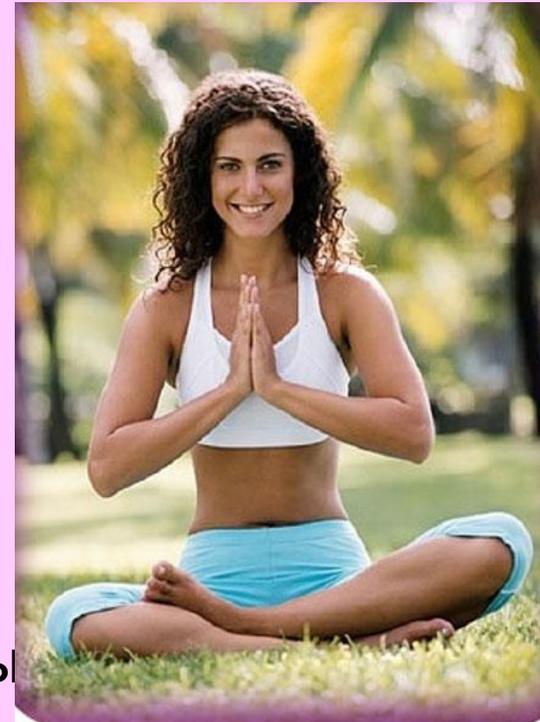
1. В.И. Ильинич «Физическая культура студента», Москва 2000.
2. Р.Х. Митриченко, Л.В. Бузмакова, Л.В. Родыгина «Физическая культура и основы здорового образа жизни», Ижевск 2007.
3. А.И. Попова, Л.В. Бузмакова, А.Е. Ардашев, Л.В.Родыгина «Контроль за функциональным состоянием систем организма в практике физической культуры» Ижевск 2010.

# Цели и задачи самоконтроля:

**Цель самоконтроля** – самостоятельные регулярные наблюдения простыми и доступными способами за физическим развитием, состоянием своего организма, влиянием на него физических упражнений.

## **Задачи самоконтроля:**

- расширение знаний о физическом развитии;
- ознакомление с простейшими доступными методами самоконтроля;
- определение уровня физического развития, тренированности и здоровья организма, чтобы корректировать нагрузку на занятиях физической культурой.



- Задачи самоконтроля:
- 1. Расширить знания о физическом развитии.
- 2. Приобрести навыки в оценивании психофизической подготовки.
- 3. Ознакомиться с простейшими доступными методиками самоконтроля.
- 4. Определить уровень физического развития, тренированности и здоровья, чтобы корректировать нагрузку при занятиях физической культурой и спортом.
- Самоконтроль позволяет выявить неблагоприятные воздействия физических упражнений на организм.

# Показатели самоконтроля:

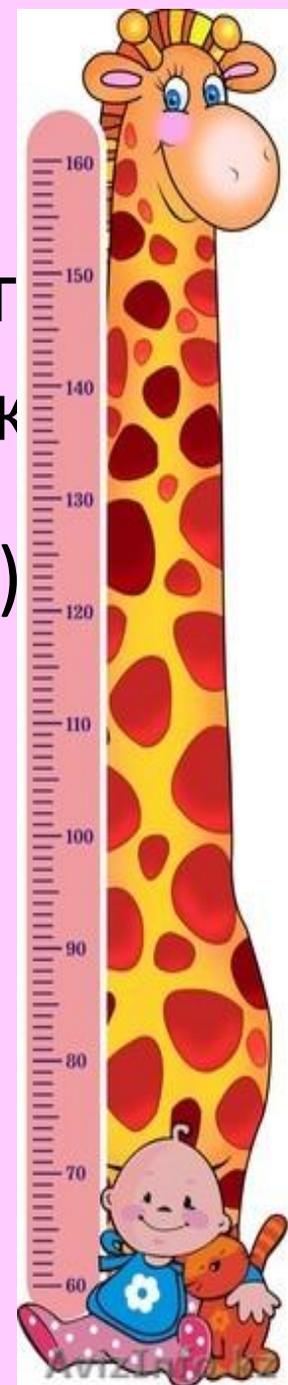
## 1. Субъективные:

- самочувствие;
- сон;
- аппетит;
- умственная и физическая работоспособность;
- болевые ощущения;
- положительные и отрицательные эмоции.



## 2. Объективные:

- антропометрические измерения (рост, масса тела, окружность грудной клетки)
- частота сердечных сокращений (ЧСС)
- артериальное давление (АД);
- дыхание;
- жизненная емкость легких (ЖЕЛ);
- мышечная сила;
- спортивные результаты.



# Тест



**Это измерение или испытание  
проводимое для определения уровня  
физического развития  
и функционального  
состояния**



**Показатели тестирования сравнивают с нормами, и выводится  
итоговая оценка, позволяющая судить об эффективности  
тренировочных средств и адекватности нагрузки.**

# Экспресс-оценка уровня физического здоровья (по Апанасенко Г. Л.)

Показатели	Функциональные классы (уровни)				
	1 Низкий	2 Ниже среднего	3 Средний	4 Выше Среднего	5 высокий
<b><u>Масса тела</u></b> (кг) / Рост <sup>2</sup> (м)					
<b>М</b>	18,9 и менее	19,0-20,0	20,1-25,0	25,1-28,0	28,1 и более
<b>Ж</b>	16,9 и менее	17,0-18,0	18,1-23,8	23,9-26,0	26,1 и более
<b>Баллы</b>	<b>-2</b>	<b>-1</b>	<b>0</b>	<b>-1</b>	<b>-2</b>
<b><u>ЖЕЛ</u></b> (мл)/Масса тела (кг)					
<b>М</b>	50 и менее	51-55	56-60	61-65	66 и более
<b>Ж</b>	40 и менее	41-45	46-50	51-55	56 и более
<b>Баллы</b>	<b>-1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b><u>ЧСС в покое за 1 мин x АД сист./ 100</u></b>					
<b>М, Ж.</b>	111 и более	95-110	85-94	70-84	69 и менее
<b>Баллы</b>	<b>- 2</b>	<b>-1</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>5</b>
<b><u>Время восстановления ЧСС после 20 приседаний за 30 сек.</u></b>					
<b>М, . Ж.</b>	3 и более	2-3	1.30-1.59	1.00-1.29	0,59 и менее
<b>Баллы</b>	<b>- 2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>7</b>
<b><u>Динам-ия кисти (кг) x 100 / Масса тела(кг)</u></b>					
<b>М</b>	60 и менее	61-65	66-70	71-80	81 и более
<b>Ж</b>	40 и менее	41-50	51-55	56-60	61 и более
<b>Баллы</b>	<b>-1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>Общая оценка уровня здоровья (сумма баллов)</b>	<b>3 и менее</b>	<b>4 - 6</b>	<b>7 - 11</b>	<b>12 - 15</b>	<b>16 - 18</b>

# 1. Методы оценки физического развития и особенностей телосложения

## **Индекс Брока-Бругша:**

определение соотношения между ростом и массой тела

**$P = H - 100$** , при росте 155-165 (см)

**$P = H - 105$** , при росте 166-175 (см)

**$P = H - 110$** , при росте выше 176 (см)

где **P** – вес (кг), **H** – рост (см)

# Весоростовой индекс Кетле:

соотношение веса тела в граммах к росту в сантиметрах

$$\text{Индекс Кетле} = P(\text{г})/H(\text{см})$$

Оценка веса	Соотношение веса тела к росту г/см	
	мужчины	женщины
<i>нормальный</i>	350-430	340-420
<i>повышенный</i>	431-450	421-440
<i>пониженный</i>	340-349	330- 339
<i>ожирение</i>	более 450	более 440
<i>истощение</i>	менее 320	менее 330

# Определение типа телосложения:

Измеряется обхват запястья (см)

<b>Тип телосложения</b>	<b>Мужчины</b>	<b>Женщины</b>
<i>Астенический</i> (узкая гр. клетка)	Меньше 16	Меньше 14,5
<i>Нормостенический</i> (нормальная гр.клетка)	16 - 18	14,5 – 16,5
<i>Гиперстенический</i> (широкая гр.клетка)	Более 18	Более 16,5

# Росто-весовой индекс по А.Ф.

## Синякову:

*Для мужчин*

**R** = 0,83 x H – 80 – узкая грудная клетка

**R** = 0,74 x H – 60 – нормальная грудная  
клетка

**R** = 0,89 x H – 75 – широкая грудная клетка

*Для женщин*

**R** = 0,72 x H – 65 – узкая грудная клетка

**R** = 0,73 x H – 62 – нормальная грудная

## Вес в килограммах

Рост в сантиметрах

	45	48	50	53	55	58	60	63	65	68	70	73	75	78	80	82.5	85	87.5	90
145.0	21.4	22.6	23.8	25.0	26.2	27.3	28.5	29.7	30.9	32.1	33.3	34.5	35.7	36.9	38.0	39.2	40.4	41.6	42.8
147.5	20.7	21.8	23.0	24.1	25.3	26.4	27.6	28.7	29.9	31.0	32.2	33.3	34.5	35.6	36.8	37.9	39.1	40.2	41.4
150.0	20.0	21.1	22.2	23.3	24.4	25.6	26.7	27.8	28.9	30.0	31.1	32.2	33.3	34.4	35.6	36.7	37.8	38.9	40.0
152.5	19.3	20.4	21.5	22.6	23.6	24.7	25.8	26.9	27.9	29.0	30.1	31.2	32.2	33.3	34.4	35.5	36.5	37.6	38.7
155.0	18.7	19.8	20.8	21.9	22.9	23.9	25.0	26.0	27.1	28.1	29.1	30.2	31.2	32.3	33.3	34.3	35.4	36.4	37.5
157.5	18.1	19.1	20.2	21.2	22.2	23.2	24.2	25.2	26.2	27.2	28.2	29.2	30.2	31.2	32.2	33.3	34.3	35.3	36.3
160.0	17.6	18.6	19.5	20.5	21.5	22.5	23.4	24.4	25.4	26.4	27.3	28.3	29.3	30.3	31.3	32.2	33.2	34.2	35.2
162.5	17.0	18.0	18.9	19.9	20.8	21.8	22.7	23.7	24.6	25.6	26.5	27.5	28.4	29.3	30.3	31.2	32.2	33.1	34.1
165.0	16.5	17.4	18.4	19.3	20.2	21.1	22.0	23.0	23.9	24.8	25.7	26.6	27.5	28.5	29.4	30.3	31.2	32.1	33.1
167.5	16.0	16.9	17.8	18.7	19.6	20.5	21.4	22.3	23.2	24.1	24.9	25.8	26.7	27.6	28.5	29.4	30.3	31.2	32.1
170.0	15.6	16.4	17.3	18.2	19.0	19.9	20.8	21.6	22.5	23.4	24.2	25.1	26.0	26.8	27.7	28.5	29.4	30.3	31.1
172.5	15.1	16.0	16.8	17.6	18.5	19.3	20.2	21.0	21.8	22.7	23.5	24.4	25.2	26.0	26.9	27.7	28.6	29.4	30.2
175.0	14.7	15.5	16.3	17.1	18.0	18.8	19.6	20.4	21.2	22.0	22.9	23.7	24.5	25.3	26.1	26.9	27.8	28.6	29.4
177.5	14.3	15.1	15.9	16.7	17.5	18.3	19.0	19.8	20.6	21.4	22.2	23.0	23.8	24.6	25.4	26.2	27.0	27.8	28.6
180.0	13.9	14.7	15.4	16.2	17.0	17.7	18.5	19.3	20.1	20.8	21.6	22.4	23.1	23.9	24.7	25.5	26.2	27.0	27.8
182.5	13.5	14.3	15.0	15.8	16.5	17.3	18.0	18.8	19.5	20.3	21.0	21.8	22.5	23.3	24.0	24.8	25.5	26.3	27.0
185.0	13.1	13.9	14.6	15.3	16.1	16.8	17.5	18.3	19.0	19.7	20.5	21.2	21.9	22.6	23.4	24.1	24.8	25.6	26.3
187.5	12.8	13.5	14.2	14.9	15.6	16.4	17.1	17.8	18.5	19.2	19.9	20.6	21.3	22.0	22.8	23.5	24.2	24.9	25.6
190.0	12.5	13.2	13.9	14.5	15.2	15.9	16.6	17.3	18.0	18.7	19.4	20.1	20.8	21.5	22.2	22.9	23.5	24.2	24.9

Дефицит

Норма

Предожирение

Ожирение

**ОСАНКА** – ЭТО ПРИВЫЧНАЯ ПОЗА НЕПРИНУЖДЕННО  
СТОЯЩЕГО ЧЕЛОВЕКА, НЕЗАВИСИМО ОТ ТОГО, В КАКОМ  
ПОЛОЖЕНИИ МЫ НАХОДИМСЯ СТОИМ, СИДИМ ИЛИ ХОДИМ.

**ХОРОШАЯ ОСАНКА** ИМЕЕТ НЕ ТОЛЬКО  
ЭСТЕТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ, НО И ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ , ТАК КАК  
ОНА ВЛИЯЕТ НА

**РАБОТОСПОСОБНОСТЬ,  
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ВНУТРЕННИХ  
ОРГАНОВ, ДЫХАТЕЛЬНОЙ  
И СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ  
СИСТЕМЫ.**

## **Признаки правильной осанки:**

линия всей длины позвоночника имеет вертикальное направление, голова смотрит прямо;

симметричное расположение лопаток, плеч;

обе ключичные кости соединяются горизонтальной линией;

тазобедренные и коленные суставы расположены на одном уровне;

на спине нет асимметрических кожных складок;

все физиологические изгибы позвоночника находятся в нормальном диапазоне величин (нет патологических лордозов, кифозов);

нет бокового искривления позвоночника (сколиоз)

обе ноги имеют одинаковую длину.

## ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗГИБЫ ПОЗВОНОЧНИКА.

- **кифоз** – это изгиб позвоночника кзади, в норме встречается в грудном отделе, если превышает существующие нормальные величины, то считается патологическим;

- **лордоз** – прогибание позвоночного столба вперед, существует физиологический шейный и поясничный лордоз, если сильно выражен – то это патология;

Четыре нормальных  
кривизны позвоночника

Шейный  
лордоз

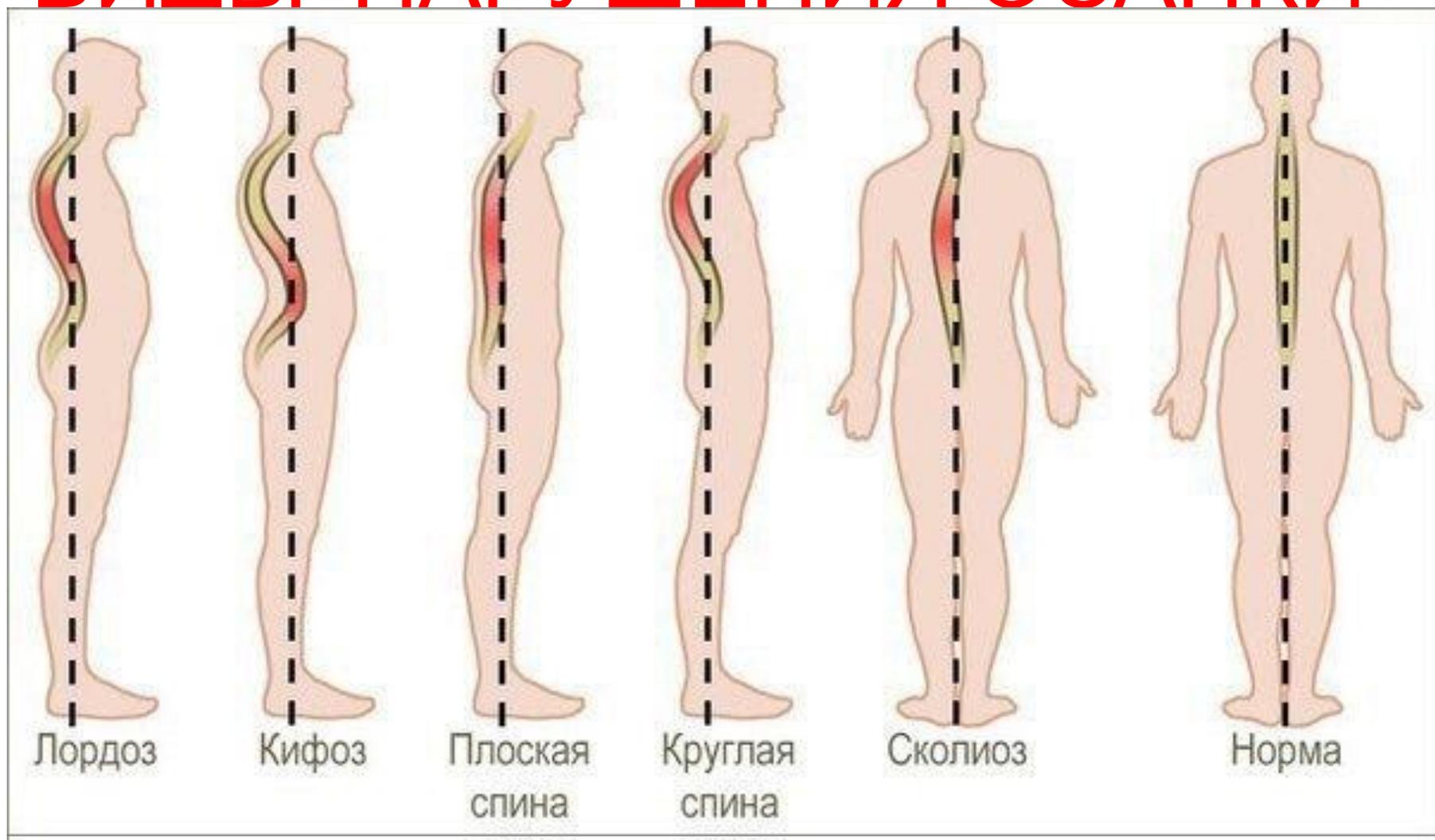
Грудной  
кифоз

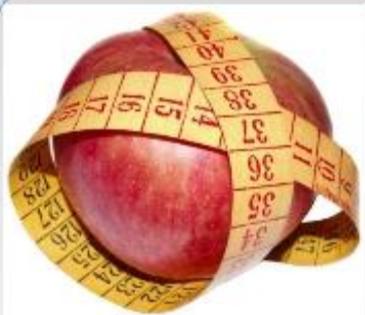
Поясничный  
лордоз

Крестцовый  
кифоз



# ВИДЫ НАРУШЕНИЯ ОСАНКИ





## ПОДСЧЁТ ИДЕАЛЬНОГО ВЕСА ЧЕЛОВЕКА

Формула расчета идеального веса (формула Купера)

**Идеальный вес женщины =**

$$(3,5 \cdot \text{Рост в см} / 2,54 - 108) \cdot 0,453$$

**Идеальный вес мужчины =**

$$(4 \cdot \text{Рост в см} / 2,54 - 128) \cdot 0,453$$

**Пример:** мой рост 163 см,

$$(3,5 \cdot 163 / 2,54 - 108) \cdot 0,453 = 52,8 \text{ кг.}$$

## 2. Методы оценки состояния сердечно - сосудистой системы

**Пульс измеряется в состоянии покоя за минуту**

**ЧСС в НОРМЕ - 60-80 уд/мин;**

**Реже 60 уд/мин. - БРАДИКАРДИЯ**  
**б** **ТАХИКАРДИЯ**



# Факторы, влияющие на ЧСС:

- Возраст, питание;
- Перетренированность и не довосстановление;
- Высокогорье;
- Лекарственные средства;
- Нарушение суточного ритма;
- Инфекционные заболевания;
- Эмоциональная нагрузка;
- Температура и влажность окружающей среды;
- Потеря жидкости, охлаждение организма;
- Физическая нагрузка.

Для проведения контроля за интенсивностью нагрузки, каждому занимающемуся необходимо знать **границы пульса**. Оптимальную для себя величину колебания ЧСС

*Максимальный пульс определяется по формуле*

$$220 - \text{возраст (в годах)}$$

*Нижняя граница пульса определяется по формуле*

$$(220 - \text{возраст (в годах)}) \times 0,6$$

*Верхняя граница пульса определяется по формуле*

# Исследование артериального давления (АД)

*величина давления крови в аорте и крупных артериях*

АД является информативным показателем работы сердечно-сосудистой системы и всего организма.

**Норма АД** – 100-120/60-80 мл.рт.ст.

АД более чем 129/70 мл.рт.ст. – **гипертония**

АД менее чем 100/60 мл.рт.ст. – **гипотония**

## Различают:

**АДс** - максимальное (систолическое) артериальное давление, которое создается при систоле (сокращении) левого желудочка сердца;

**АДд** - минимальное (диастолическое) артериальное давление, которое отмечается в момент диастолы (расслабления) левого желудочка.

**ПД** – пульсовое давление

$$ПД = АДс - АДд$$

**Норма ПД:** 40 – 45 мм.рт.ст.

# Величина нормы АД по формулам А.Ф.Синякова

*Возраст 7-20 лет:*

$$\mathbf{АДс = 1.7 \times \text{Возраст} + 82}$$

$$\mathbf{АДд = 1.6 \times \text{Возраст} + 42}$$

*Возраст 21-80 лет:*

$$\mathbf{АДс = 0.4 \times \text{Возраст} + 109}$$

$$\mathbf{АДд = 0.3 \times \text{Возраст} + 67}$$

# *Кваса*

*(Коэффициент выносливости)*

$$КВ = ЧСС \times 10 / ПД \text{ гд}$$

ЧСС- частота сердечных сокраще  
ПД-пульсовое давление(АДс-АДд



**В норме коэффициент выносливости равен 16.  
Его возрастание – признак ослабления сердечно-  
сосудистой системы.**

### 3. Методы оценки работоспособности и переносимости физических нагрузок сердечно-сосудистой системы

#### ***Проба с приседанием***

В положении сидя измеряется пульс в покое, затем выполнить *20 приседаний за 30 секунд*

$$И_n = \frac{(ЧСС\ 2 - ЧСС\ 1) \times 100\%}{ЧСС\ 1}$$

**ЧСС1** – пульс в покое,

**ЧСС2** – пульс после нагрузки,

**И<sub>n</sub>** – индекс

# *Увеличение пульса после нагрузки на:*

*20% – отлично,*

*21-40 % – хорошо,*

*41-65 % – удовлетворительно,*

*66-75% – неудовлетворительно*

*76 % и более – очень плохо.*

# Проба Руфье

*оценивается приспособляемость к нагрузке*

Выполняется 30 глубоких приседаний за 45 сек и определяется по формуле:

$$\text{Индекс Руфье} = \frac{(\text{ЧСС1} + \text{ЧСС2} + \text{ЧСС3}) \times 4 - 200}{10}$$

**ЧСС1** – пульс за 15 сек до приседаний в положении сидя,

**ЧСС2** – пульс в первые 15 сек после приседаний,

**ЧСС3** – пульс в последние 15 сек первой минуты восстановительного периода.

## *Приспособляемость к нагрузке:*

*меньше 0 – отличная,*

*0-5 – хорошая,*

*6-10 – удовлетворительная*

*11-15 – слабая,*

*больше 15 – неудовлетворительная*



# Лестничная проба:

Для оценки состояния тренированности нужно подняться на четвертый этаж нормальным темпом без остановок на площадках и сосчитать пульс.

Перед выполнением пробы **сначала сосчитать пульс в покое, затем подниматься на 4-й этаж**

ниже **100** уд/мин – *отлично*

**101 - 120** уд/мин – *хорошо*

**121 - 140** уд/мин – *плохо*



# 4. Методы оценки состояния системы дыхания

**Частота дыхания** – количество дыхательных циклов в минуту

**Дыхательный цикл** – вдох-выдох-пауза

16-18 д.ц./мин. – **норма**

Активные дыхательные движения не только укрепляют мышцы грудной клетки, но и производят массаж сердечной мышцы, улучшая кровообращение.

# Жизненная емкость легких (ЖЕЛ)

*наибольший объем воздуха, который может выдохнуть человек после максимального (самого глубокого) вдоха.*

## Средний показатель ЖЕЛ:

*3,5-5,0 л. – мужчины*

*2,5-3,0 л. – женщины*

# Как оценить должную величину ЖЕЛ?

по формуле Людвиги:

*для мужчин*

$$ДЖЕЛ = 40 \times H + 30 \times P - 4400$$

*для женщин*

$$ДЖЕЛ = 40 \times H + 10 \times P - 3800$$

где **H** – рост (см), **P** – вес (кг)

Снижение **ЖЕЛ** более чем на 15% может указывать на патологию легких

# Проба Штанге

## *задержка дыхания на вдохе*

В положении сидя выполняется глубокий вдох и задерживается дыхание, при этом рот закрыт, нос зажат руками. По секундомеру фиксируется время задержки ды



свыше 90 сек. – *отлично*;

60-89 сек. – *хорошо*;

30-60 сек. – *удовлетворительно*;

меньше 30 сек. – *неудовлетворительно*

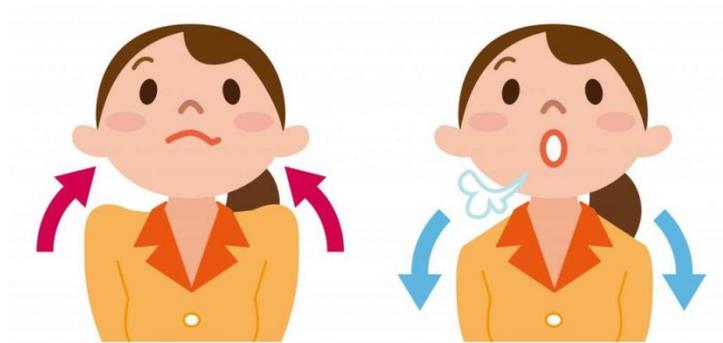
# Проба Генчи

*задержка дыхания на выдохе*

Проба вызывает обеднение крови

углекислым газом, что приводит к

понижению давления



**Свыше 40 сек.** - хорошо

**39- 35** - удовлетворительно

**Менее 34** - неудовлетворительно



## 5. Методы оценки состояния нервной системы

Состояние нервной регуляции сердечно-сосудистой системы позволяет оценить пробы с переменной положения тела.

**Ортостатическая проба** - переход из положения лежа в положение стоя

1) В положении лежа подсчитать пульс.

2) Спокойно встать и в течении 15 сек подсчитать пульс в положении стоя

**10-14 уд/мин – хорошо**

**15-20 уд/мин – удовлетворительно**

**свыше 20 уд/мин – неудовлетворительно**

# Клиностатическая проба

-переход из положения стоя в положение лежа.

В норме пульс уменьшается на 4-10 уд/мин.



Координационные функции нервной системы и состояния анализаторов исследуются с помощью проб Ромберга и теппинг-теста.

**Проба Ромберга** - сохранение равновесия, стоя с закрытыми глазами на одной ноге, вторая пяткой касается колена первой. Руки вытянуты вперед, пальцы разведены. Стоять в течение 15 секунд.

Вывод:

- отсутствует покачивание, дрожание пальцев и век, то *координация* в статическом положении *хорошая*;
- при покачивании, небольшом дрожании пальцев и век – *удовлетворительная*;
- при удержании позы менее 15 секунд – *неудовлетворительная*

# Оценка функционального состояния нервно-мышечного аппарата

## Теппинг – тест

У тренированных людей количество точек в каждом квадрате **может превышать 70.**

1	2
4	3

**Нарастающий** - сильная нервная система

**Ровный тип** – нервная система средней силы.

**Нисходящий** - Снижение количества точек от квадрата к квадрату свидетельствует о слабой нервной системе , т.е. *невысокой устойчивости нервной системы*, что может быть следствием переутомления.

**Ступенчатое уменьшение** частоты движения – средне-слабая нервная система

**Вогнутый тип** - снижение первоначальное с увеличением ее во втором и третьем квадрате говорит о недостаточно быстром

# САМОКОНТРОЛЬ

Методы оценки физического развития и особенностей телосложения	Методы оценки функционального состояния сердечно-сосудистой системы	Методы оценки работоспособности по реакции сердечно – сосудистой системы	Функциональные пробы дыхательной системы	Функциональные пробы нервной системы
1. Индекс Брока-Бругша	1. <i>Определение ЧСС</i>	1. Проба с дозированной физической нагрузкой	1. Частота дыхания	1. Ортостатическая и клиностатическая пробы
2. Весоростовой индекс Кетле	2. <i>Исследование артериального давления</i>	2. Проба Руфье	2. ДЖЕЛ по формуле Людвиг	2. Проба Ромберга
3. Формула Пинье	3. <i>Формула «Кваса» (коэффициент выносливости)</i>	3. Лестничная проба	3. Проба Штанге	3. теппинг-тест
4. Росто-весовой индекс по Сияякову			4. Проба Генчи	



**Здоров**

**о**



**ЖИТЬ!**

## Контрольная работа:

1. Фамилия, имя, № группы;
2. Рост, вес, АД, возраст;
3. Индекс Брока-Бругша; Индекс Кетле;
4. Тип телосложения; Росто-весовой индекс по А.Ф. Синякову;
5. Определить тип осанки.
6. Пульс в покое, границы пульса (максимальный, нижняя, верхняя границы);
7. Лестничная проба, проба с приседанием; Индекс Руфье;
8. АД, АДс, АДд, ПД, величина АД по формуле А.Ф. Синякова;
9. Дыхательный цикл; ДЖЕЛ, проба Штанге, проба Генчи;
10. Ортостатическая проба, клиноостатическая проба; Проба Ромберга, теппинг-тест.

**Вывод записываем после каждого выполненного исследования**

# 1. Самоконтроль – это:

а) регулярные наблюдения занимающихся за состоянием своего здоровья, функциональной и физической подготовленностью и их изменениями под влиянием занятий упражнениями и спортом;

б) измерение или испытание, проводимое для определения уровня физического развития и функционального состояния организма;

в) закономерный биологический процесс изменения морфологических или функциональных свойств человека в течение его жизни

**2.К объективным показателям самоконтроля относятся:**

а) пульс, вес, частота дыхания;

б) аппетит, сон, режим питания;

в) количество тренировок, самочувствие;

г) умственная и физическая работоспособность, сон.

**3.Объективным показателем**  
**определения типа телосложения**  
**является:**

а) окружность грудной клетки;

б) окружность талии;

в) окружность запястья.

**4. Нормой частоты дыхания в минуту**  
**считается:**

а) 16 ЦИКЛОВ В МИН.

б) 12 ЦИКЛОВ В МИН.

в) 8 ЦИКЛОВ В МИН.

**5.Состояние нервной системы**  
**определяется пробой:**

а) лестничная проба;

б) проба Ромберга;

в) проба Штанге.

**6. У 20-летнего студента ЧСС в покое 90**

**ударов в минуту. Это признак:**

а) тахикардии;

б) брадикардии;

в) нормальное ЧСС.

**7. Максимальная ЧСС во время  
тренировочного занятия определяется по  
формуле:**

а)  $220 - \text{рост}$ ;

б)  $220 - \text{возраст}$ ;

в)  $220 - \text{вес}$ .

**8.Какая проба не может определить состояние сердечно-сосудистой системы:**

а) проба с приседаниями;

б) ортостатическая проба;

в) проба Руфье

**9.Определение наибольшего объема воздуха, который может быть выдохнут после максимального вдоха – это:**

- а) определение жизненной емкости легких;
- б) пневмоманометрия;
- в) пневмотахометрия;
- г) определение дыхательного объема.

## 10. Прибор для измерения ЖЕЛ

называется:

а) тахометр;

б) спирометр;

в) тонометр;

г) динамометр.