

ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ ПО СПОРТИВНОЙ МЕДИЦИНЕ

*Учебно-методическое пособие
для студентов высшей школы
физической культуры и спорта
ЮУрГГПУ*

Челябинск, 2017

УДК 796.06 (076)
ББК 75.09я7
К 18

Камскова, Ю.Г. Лабораторно-практические занятия по спортивной медицине [Текст] : Учебно-методическое пособие для студентов высшей школы физической культуры и спорта ЮУрГГПУ / Ю.Г. Камскова, В.И. Павлова, Д.А. Сарайкин. – Челябинск, Изд-во «Цицеро», – 2017. – 44 с.

ISBN 978-5-91283-847-7

Учебно-методическое пособие предназначено для студентов высшей школы физической культуры и спорта ЮУрГГПУ очного и заочного обучения, направлено на оказание методической помощи в самостоятельной работе, в выполнении лабораторно-практических работ и заданий по курсу «Спортивная медицина».

Учебно-методическое пособие выполнено при финансовой поддержке ФГБОУ ВО «Красноярский государственный педагогический университет имени В.П. Астафьева» по договору на выполнение научно-исследовательских работ от 21.06.2017 г. № 16-747 по теме «Исследование стресс-ассоциированных гормонов в интегративной регуляции функционального состояния организма при адаптации к гипоксии и физической нагрузки».

Рецензент:

А.П. Исаев, доктор биологических наук, профессор (ЮУрГУ)

ISBN 978-5-91283-847-7

© Камскова Ю.Г., Павлова В.И,
Сарайкин Д.А., 2017

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Курс «Спортивная медицина» ставит своей целью ознакомить студентов с системой ряда медико-биологических исследований. Каждое занятие состоит из теоретического и практического раздела и предусматривает обязательное выполнение ряда исследований с последующим их анализом.

Учебно-методическое пособие составлена для методической помощи студентам для овладения ими простейшими методами исследования функционального состояния жизненно важных систем организма (нервной, сердечно-сосудистой, дыхательной), оценки состояния здоровья, физического развития и физической работоспособности лиц, занимающихся физической культурой и спортом.

Учебно-методическое пособие содержит подробное описание 9 лабораторно-практических работ с изложением теоретического материала необходимого для выполнения задания, имеет 13 карт-заданий. В описательной части задаются основные положения изучаемого материала, контрольные вопросы, предлагается основная и дополнительная литература.

Учебно-методического пособие написано на основании компетенций, формируемых в ходе выполнения лабораторно-практических работ:

ОПК-6: готов к обеспечению охраны жизни и здоровья обучающихся;

СК-1: владеет психолого-педагогическими, медико-биологическими, организационно-управленческими знаниями и навыками, необходимыми для обучения двигательным действиям и совершенствования физических и психических качеств обучающихся и воспитания личности безопасного типа поведения.

После выполнения лабораторно-практических работ бакалавры должны:

Знать

Методику сбора анализа, правила соматоскопических и антропометрических исследований, антропометрический профиль, методику проведения функциональных проб.

Уметь

Собирать анамнез, проводить соматоскопические и антропометрические исследования, составлять антропометрический профиль, проводить функциональные пробы для диагностики функционального состояния сердечно-сосудистой, дыхательной, нервной и двигательной систем организма.

Владеть

Техникой анализа полученных данных для диагностики соответствия тренировочной нагрузки функциональным возможностям организма детей и подростков занимающихся физической культурой и спортом.

Лабораторная работа № 1

АНАМНЕЗ

Задачи:

1. Освоить методику сбора анамнеза.
2. На основании полученных данных сделать выводы и дать необходимые рекомендации.

Анамнез или опрос – один из важнейших методов исследования. Анамнез, собранный по определённом плану, позволяет хорошо познакомиться с человеком, сделать предварительное заключение о состоянии его здоровья, функциональном состоянии организма и наметить план дальнейшего исследования, что очень важно не только для врача, но и для преподавателя. Знание методики сбора анамнеза и умение использовать полученные данные необходимы каждому преподавателю физического воспитания для планирования учебно-тренировочного процесса.

Анамнез в спортивной медицине подразделяется на три части: общий анамнез, анамнез жизни или медицинский и спортивный анамнез.

Общий анамнез включает общие сведения или паспортные данные (фамилию, имя, отчество, возраст образование, профессию, семейное положение).

Сведения о возрасте необходимы для правильного построения учебно-тренировочных занятий с учётом возрастных особенностей, Возраст учитывается и при допуске занимающихся к соревнованиям.

Сведения об образовании и профессии дают не только представление об общем уровне развития, но и дают возможность выяснить, не оказывают ли условия труда отрицательного воздействия на организм. В школе, например, несоответствие парты или неправильная посадка за партой может быть причиной нарушения осанки и таким детям необходимо включать в физкультурные занятия корректирующие упражнения. Особенности профессиональной деятельности должны учитываться при выборе вида спорта и при планировании учебно-тренировочного процесса.

Семейное положение – женитьба, замужество, отцовство, материнство. Всё это накладывает на спортсмена дополнительные обязанности по содержанию семьи, уходу за детьми, изменяют в целом привычный ритм жизни. Эти данные записываются кратко и их обязательно следует учитывать при планировании тренировки.

Анамнез жизни или медицинский анамнез включает:

- расспрос о самочувствии (хорошее, удовлетворительное, плохое);
- наличие жалоб (какие, когда они появились, обращался ли к врачу).

Затем собирают подробные сведения о перенесенных заболеваниях. Например, такие болезни, как ревматизм, скарлатина, частые ангины, грипп, нередко вызывают осложнение на сердце и на почки, что является препятствием для занятий спортом временного или постоянного характера. Далее выясняют, не было ли спортивных травм и, если были, то выясняют, нет ли каких-то последствий после травмы (ограничение подвижности, атрофия, снижение мышечной силы).

Следующим является вопрос о наследственных заболеваниях. Необходимо выяснить, не было ли в семье у спортсмена наследственных заболеваний, например, таких как гипертоническая болезнь, психические заболевания, ожирение и других, которые могут проявляться при воздействии неблагоприятных факторов внешней среды, в том числе при чрезмерных физических и эмоциональных нагрузках, иногда встречающихся в спорте.

Важное значение имеет питание. Нужно выяснить, считает ли исследуемый достаточным своё питание, не снижается ли у него вес, каково питание по своему качеству, потребляет ли он в необходимом количестве мясо, молочные продукты, овощи, фрукты или он в основном питается кашами, картофелем, хлебом, макаронами. Нужно помнить, что недостаток витаминов и белков ведёт к понижению работоспособности, быстрой утомляемости, падению мышечной силы, снижению сопротивляемости инфекциям, что способствует частым простудным заболеваниям.

В анамнезе жизни выявляют вредные привычки. К ним относятся курение и употребление спиртных напитков.

Спортивный анамнез включает:

- сведения о спортивной деятельности обследуемого на основании этих сведений можно судить о подготовленности обследуе-

мого. В случае снижения результатов выясняется причина и в зависимости от нее рекомендуется то или иное измерение нагрузки;

- сведения о характере и содержат текущих тренировок, о том, как обследуемый переносит нагрузки, позволяют наиболее правильно построить учебно-тренировочные занятия.

В процессе расспроса важно выяснить выполняет ли обследуемый утреннюю гимнастику, проводит ли закаливание. Затем пишется заключение и даются рекомендации.

Образец заключения по анамнезу. П.С., студент 3 курса, 20 лет, м/с по лыжам, холост. Жалуется на усталость, снижение аппетита; в детстве перенес корь, ангину, скарлатину; болеет ангиной 1-2 раза в год. В прошлом году был отстранён от тренировок на 2 месяца в связи с перенапряжением сердца. Неделю тому назад перенёс острое респираторное заболевание, тренировки не прекращал. Наследственных заболеваний не отмечает, родители спортом не занимались. Материально-бытовые условия удовлетворительные: живет в комнате на 2 человека, месячный бюджет 12 000 рублей. Питается хорошо, регулярно, употребляет много овощей и фруктов, пьет соки. Не курит, не пьет. Лыжным спортом занимается с 15 лет, в 17 выполнил разряд, в 19 стал мастером спорта. Тренируется 6 раз в неделю по 2,5-3 час; кроме того ежедневно во время утренней зарядки бегает на лыжах 45-60 минут. Ежедневный объем нагрузки 35-50 км, довольно высокой интенсивности. Нагрузку в настоящее время переносит плохо, особого желания тренироваться нет, чувствует, что перетренировался.

Рекомендации. Обратиться за консультацией к врачу (по поводу чувства усталости и других жалоб), вперед ни в коем случае не заниматься в болезненном состоянии. Не прекращая утренней зарядки, уменьшить нагрузку на тренировке. Довести время ночного сна до 8-9 часов.

Карта-задание № 1

АНАМНЕЗ

Задачи:

1. Освоить методику сбора анамнеза.
2. На основании полученных данных сделать выводы и дать необходимые рекомендации.

I. Общие или паспортные данные:

1. Ф.И.О.	
2. Возраст	
3. Образование	
4. Профессия	
5. Семейное положение	
6. Самочувствие	
7. Жалобы	

II. Анамнез жизни (медицинский анамнез):

1. Перенесенные заболевания	
2. Спортивные травмы	
3. Наследственные заболевания	
4. Условия жизни в прошлом	
5. Условия жизни в настоящее время	
6. Питание	
7. Вредные привычки	

III. Спортивный анамнез:

1. Занятия физкультурой (какая группа здоровья)	
2. С какого времени и каким видом спорта начал заниматься и систематически ли?	
3. Каким видом спорта занимается в настоящее время?	
4. Спортивная квалификация	
5. Динамика роста спортивных достижений	
6. Характер тренировок	
7. Общая характеристика режима дня и отдыха	
8. Утренняя гигиеническая гимнастика и закаливание	

Заключение. В заключении необходимо обобщить наиболее существенные данные из анамнеза жизни и спортивного анамнеза. Рекомендации.

Лабораторная работа № 2

СОМАТОСКОПИЯ

Задачи:

1. Освоить правила и технику соматоскопических исследований.
2. На основании полученных данных сделать выводы и дать рекомендации.

Соматоскопия или наружный осмотр. Для проведения осмотра исследователь должен стоять между источником света и обследуемым. Осматривать нужно спереди, сзади и в профиль. Начинают наружный осмотр с оценки осанки, далее оценивают форму грудной клетки и живота, состояние опорно-двигательного аппарата, состояние наружных покровов.

Осанка – это пока непринужденно стоящего человека. Он может быть правильной и неправильной. При исследовании осанки обращают внимание на следующие параметры тела:

- положение головы – для этого надо встать лицом к обследуемому и осмотреть его, а затем повернуть в профиль. Голова может быть на одной вертикали с туловищем или наклонена вправо, влево, откинута назад или подана вперед;
- положение плечевого пояса (повернуть обследуемого спиной, поставить большие пальцы под углы лопаток – определяют, какая лопатка и соответственно какое плечо выше или ниже другого, определяют, нет ли крыловидности лопаток – угол лопатки отстаёт от грудной клетки и под него можно подвести кончики пальцев. При осмотре в профиль отмечают развёрнуты плечи или сведены вперед);
- позвоночник (определяют выраженность физиологических изгибов в сагитальной плоскости, для этого обследуемого нужно поставить боком к себе в половину оборота так, чтобы была видна спина. Если линия спины волнистая и глубина нагибов не превышает 3-4 см, значит, позвоночник имеет правильные изгибы. Патоло-

гические изгибы – это их усиление или уменьшение, сюда можно отнести круглую спину, кругло-вогнутую спину (седловидную), плоскую спину. Исследование позвоночника заканчивают определением боковых искривлений (сколиозов). Для этого поворачивают обследуемого спиной к себе, просят его наклонить голову слегка вперёд, накладывают два пальца (второй и третий) на остистые отростки шейных позвонков и проводят по ним пальцами сверху вниз, сильно надавливая. От давления получается белая или красная полоса, до которой узнают, есть ли боковые искривления. От того, в каком отделе позвоночника находится сколиоз и куда смотрит выпуклая часть дуги искривления (правосторонний грудной сколиоз, левосторонний поясничный и т.д.). При сколиозе нужно определить, нет ли скручивания (торсии) позвонков по оси, когда остистые отростки уходят в сторону от вертикальной линии и поэтому смещаются поперечные отростки позвонков, к которым прикрепляются ребра. В результате этого ребра на стороне выпуклой дуги сколиоза западают, а на согнутой стороне – приподнимаются. При резко выраженном скручивании позвонков появляется реберный горб. Для определения торсии необходимо сесть на стул, предложить обследуемому подойти., повернуться спиной и слегка наклонить голову и верхнюю часть туловища вперед. Смотря снизу вверх на спину, можно увидеть, имеются западения или выпячивания ребер или симметричную спину;

- треугольники талии (пространство, находящееся между локтевым суставом свободно свисающей руки и туловищем. Ассиметрия плеч и боковое исправление позвоночника ведут к асимметрии треугольников талии);

- форма грудной клетки (для определения формы грудной клетки исследователь садится на стул и располагает большие пальцы вдоль реберных дуг обследуемого таким образом, чтобы кончики пальцев соприкасались в области вершины межреберного угла, если образуется угол равный 90 – цилиндрическая форма, угол меньше 90 – коническая, больше 90 – плоская. В результате различных заболеваний могут быть патологические формы грудной клетки (рахитическая, эмфизематозная, воронкообразная);

- форма живота (живот нормальной формы симметричен, слегка выступает. Однако он может быть втянут или резко выступать вперед, быть отвислым или асимметричным).

Состояние опорно-двигательного аппарата:

- форма рук (при определении формы рук нужно вытянуть их не напрягая вперед, соединив костями (со стороны мизинца). Если руки прямые, то они не соприкасаются в области локтей, при <X>-образной форме – соприкасаются);

- форма ног (для определения форда ног нужно, чтобы обследуемый поставил пятки вместе и слегка развел носки. Мышцы ног не должны быть напряжены. Прямые ноги – продольные оси голени совпадают с продольными осями бедра. При этом ноги соприкасаются в области внутренних лодыжек. При <O>-образной форме колени при сомкнутых пятках не сходятся. При <X>-образной форме колени сходятся, а пятки нет);

- форма стопы (обследуемому предлагают босыми ногами стать на пол, параллельно поставить стопы на расстоянии 10 см друг от друга. Нормальная стопа – внутренний край стопы не касается пола. Затем осматривают подошвенную поверхность стопы, для этого обследуемый становится коленями на стул. В норме – пигментированная часть стопы составляет не менее 1/3 всей её ширины. При уплощении – больше 1/3, при полном плоскостопии она распространяется на всю ширину стопы);

- подвижность в суставах (определяется подвижность крупных суставов);

- развитие мускулатуры (при осмотре отмечают степень развития мускулатуры, равномерность её развития и рельефность);

- упитанность (это степень развития подкожно-жировой клетчатки. Различают нормальное, пониженное, повышенное. Для оценки жировотложения захватывают кожную складку шириной 5 см под углом лопатки. Если толщина кожной складки 1-2 см – среднее, если меньше этих цифр – ниже среднего, если выше – выше среднего).

Состояние наружных покровов:

- кожа (при исследовании кожи обращают внимание на окраску (бледно-розовая, бледная, смуглая, желтушная) и на изменение кожи (рубцы, потертость, опрелости);

- слизистые оболочки (губ – розовые, бледные, синюшные; конъюктива глаз – нормальная, бледная, гиперемизированная);

СОМАТОСКОПИЯ

Задачи:

1. Провести соматоскопические исследования.
2. На основании полученных данных сделать выводы и дать необходимые рекомендации.

1. Соматоскопия или наружный осмотр:
 - особенности осанки
 - а) положение головы;
 - б) плечевой пояс (состояние плеч, положение лопаток);
 - в) позвоночник (физиологические изгибы, боковые искривления);
 - г) треугольники талии;
 - грудная клетка (цилиндрическая, комическая, уплощенная, впалая, асимметричная и др.);
 - форма живота (нормален, втянут, выступает, отвислый, асимметричный).
2. Состояние опорно-двигательного аппарата:
 - форма рук (прямые, «Х»-образные);
 - форма ног (прямые, «Х»-образные, «О»-образные);
 - стопы (нормальные, уплощенные, плоские);
 - подвижность суставов (при наличии отклонений – ограничение, разболтанность, указать локализацию и степень отклонений);
 - развитие мускулатуры (хорошее, удовлетворительное, слабое, а также равномерное или неравномерное её развитие);
 - упитанность (нормальное, повышенное, пониженное);
 - состояние наружных покровов:
 - а) кожа (окраска, наличие изменений);
 - б) слизистые оболочки (окраска);
 - общая характеристика телосложения;
3. Выводы и рекомендации.

Лабораторная работа № 3

АНТРОПОМЕТРЯ

Задача: Освоить правила и технику антропометрии.

Антропометрия – измерение человеческого тела (окружность грудной клетки, шеи, бедра, голени; диаметров тела - плечевого диаметра, диаметра таза, грудной клетки; жизненной ёмкости лёгких, силовые показатели). Техника проведения антропометрических исследований не сложна, однако требует навыков и соблюдения правил: антропометрические измерения проводятся утром (натощак), в одни и те же часы стандартными инструментами по общепринятой методике. Исследуемый должен быть без верхней одежды и обуви. Измеряемые параметры:

- вес;
- рост (измерение роста производится при помощи деревянного ростомера в положении «стоя» и «сидя»);
- окружность грудной клетки измеряют сантиметровой лентой в трёх положениях: на фазе максимального вдоха, на фазе полного выдоха и во время паузы. Сантиметровую ленту накладывают сзади под нижние углы лопаток. Спереди у мужчин и у детей – по нижнему краю сосковых кружков, у женщин – на уровне прикрепления 4 ребра к груди (т.е. над грудными железами). Разница между величиной фазы вдоха и фазы выдоха определяет степень подвижности грудной клетки – экскурсию;
- длина ног (определяется расстояние от большого вертела бедра до плоскости стояния);
- длина рук (определяется расстояние от верхнего края акромиального отростка лопатки до конца среднего пальца опущенной руки);
- динамометрия – сила мышц кисти (производится ручным динамометром. Обследуемый в положении стоя захватывает рукой динамометр. Затем без напряжения в плечо вытягивает руку в сторону и сжимает динамометр с максимальной силой, не разрешается сгибать руку в локтевом суставе и сходить с места. Исследование повторяют 2-3 раза, записывается лучший результат);
- становая – сила мышц спины (производят только у мужчин становым динамометром. При измерении становой силы, обследу-

дуюмый становится на подставку, на котором закреплена цепь динамометра, причем рукоятка динамометра должна находиться на уровне колен. Берётся обеими руками за ручку динамометра и без рывков, не сгибая коленей, выпрямляется до отказа. Намеренно производят 2-3 раза, записываю лучший результат).

Контрольные вопросы:

1. Что такое антропометрия и её содержание.
2. При проведении антропометрических измерений какие надо соблюдать правила.
3. Методика взвешивания.
4. Методика измерения роста «стоя» и «сидя».
5. Методика измерения окружности грудной клетки.
6. Методика определения силы рук и становой силы.
7. Значение полученных данных антропометрии в работе учителя физкультуры, в работе тренера.

Карта-задание №3

АНТРОПОМЕТРИЯ

Задача: Изучить методику антропометрических измерений и записать их в карту задания.

Фамилия _____ Имя _____ Отчество _____
 год рождения _____ вид спорта _____ разряд _____

		Данные обследования	Оценка физического развития
Вес			
Рост стоя			
Рост сидя			
Окружность грудной клетки	Вдох		
	Выдох		
	Пауза		
	Размах		
Спирометрия			
Динамометрия	Правая кисть		
	Левая кисть		
	Становая		

Лабораторная работа №4

ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

Задачи:

1. Дать оценку физического развития по данным антропометрии, используя метод стандартов.
2. Вычертить профиль физического развития (антропометрический профиль).
3. Ознакомить с другими методами физического развития (методом индексов, методом корреляции).

Оценка физического развития производится методами стандартов, индексов и корреляции. Метод стандартов наиболее точен и объективен. Он основан на сравнении отдельных показателей физического развития со средними стандартными величинами. Для этого специальные оценочные таблицы составляются по возрастным и ростовым группам, учитывая, что ряд признаков – вес, окружность грудной клетки, спирометрия и другие в каждой возрастной группе зависят от роста.

В таблицах помещены:

« $M_{ср}$ » – это средние величины показателей физического развития;

« σ » (общая сигма) – величина среднего квадратичного отклонения роста;

« σ_R » (частная сигма) – величина среднего квадратичного отклонения для каждого признака.

Оценка того или иного признака производится в зависимости от отклонения его от средней величины ($M_{ср}$). Отклонение, равное ± 1 – оценивается как «среднее физическое развитие»; ± 2 – физическое развитие «выше» или «ниже» среднего.

Пример №1: Спортсмен Ф., 20 лет, имеет рост 177 см, вес 77,5 кг, окр. гр. клетки 95 см, сила пр. руки 60 кг, сила лев. руки 56 кг, становая 140 кг, ЖЕЛ (спирометрия) 4900 см³.

Фактический вес обследуемого юноши оказался больше стандарта на 5,7 кг (77,5-71,8). Чтобы узнать, на сколько сигм (σ) отклоняется фактический вес от стандартного, делим разницу (5,7)

на частную сигму веса - $\sigma_R = 5,99$ кг. (см. в конце графы табл. №8) и получаем отклонение, выраженное в долях частной сигмы:

$$\frac{5,7}{5,99} = 0,95\sigma_R$$

Таким образом, фактический вес юноши выше стандартного на 0,95, т.е. находится в пределах средних величин $M_{cp} \pm 1$). Аналогичным образом находим окружность грудной клетки, ЖЕЛ и т.д.

Расцениваем физическое развитие юноши как «среднее».

Методика вычерчивания антропометрического профиля

Результаты оценки по стандартам физического развития могут быть представлены графически, в виде антропометрического профиля.

В карте задания №4 имеются графы, где средние величины показателей физического развития, вверх и вниз идут графы соответственно ± 1 . Поставив в эти графы точки, соответствующие величинам, вычисленным по оценке по стандартам и соединив их линиями, получим антропометрический профиль, который наглядно показывает, какие данные физического развития выше, а какие ниже средних величин

Правильная оценка полученных данных позволяет определить уровень физического развития спортсменов, выявить сдвиги в физическом развитии под влиянием регулярных занятий физическими упражнениями, а также о влиянии на организм того или иного вида спорта, отдельных тренировочных занятий или спортивных соревнований.

Метод индексов основан на сопоставлении двух или нескольких признаков.

1. Весоростовой показатель. При помощи его мы выясняем, какое количество веса в граммах приходится на один сантиметр роста тела. Вычисление производится по формуле:

$$\frac{\text{вес в граммах}}{\text{рост в сантиметрах}} =$$

У взрослых спортсменов показатель колеблется от 350 до 450. Показатель более 550 у взрослых или более 400 у детей ука-

зывает на чрезмерный вес (ожирение). Показатель менее 300 у взрослых и 200 у детей указывает на снижение веса.

2. Жизненный показатель. Этим показателем устанавливается, какое количество жизненной ёмкости лёгких приходится на килограмм веса.

$$\frac{\text{жизненная емкость легких в см}^3}{\text{вес в кг}} = \text{показатель}$$

Для мужчин показатель = 65 для женщин – 55. В спортивной практике принято считать, что чем выше этот показатель, тем лучше развита дыхательная функция грудной клетки. Но следует помнить, что показатель увеличивается и при исхудании человека. Жизненный показатель всегда надо сопоставлять со спирометрией; если увеличение спирометрии нет, а показатель увеличивается, то значит это происходит за счет уменьшения веса, исхудания организма.

Силовой индекс, т.е. показатель % отношения мышечной силы к весу. Между весом тела и мышечной силой есть известное соотношение. Обычно, чем больше: плечная масса, тем больше и сила. У мужчин динамометрия в среднем составляет 75-80% их веса, у женщин 60-70%:

$$\frac{\text{сила кисти} * 100}{\text{вес в кг}} =$$

Для становой силы средние величины у мужчин равны 200-220% (у женщин этот показатель не определяют):

$$\frac{\text{становая} * 100}{\text{вес в кг}} =$$

Как уже говорилось, по методу стандартов производится оценка пропорциональности телосложения, но этот метод не даёт достаточно полного представления о Физическом развитии. Если раньше предполагали, что основные показатели физического развития (длина тела, вес, окружность грудной клетки) по отношению друг к другу изменяются пропорционально, то в настоящее время спе-

циальными исследованиями доказали, что при изменении одного из показателей индексы в одних случаях могут уменьшаться, в других – увеличиваться, в третьих – оставаться без изменений, тем самым метод теряет свою универсальность.

Более совершенным по сравнению с методом индексов является метод корреляции. Он основан на соотношении отдельных антропометрических показателей; эти соотношения вычисляют вариационно-статистическим методом с помощью коэффициента корреляции (связи), который определяют так называемый коэффициент регрессии, показывающий степень изменения одного признака при изменении другого на одну единицу. С помощью коэффициента регрессии создают шкалы регрессии, позволяющие оценивать различные показатели физического развития; так, например, можно установить, каким должен быть вес, окружность груди к другим показателям при данном росте.

Контрольные вопросы:

1. Что такое физическое развитие?
2. Методы изучения физического развития:
 - а) соматоскопия
 - б) антропометрия
3. Методы оценки физического развития
 - а) сущность метода стандартов
 - б) принцип построения антропометрического профиля
 - в) значение метода стандартов в оценке физического развития
 - г) метод индексов на чём он основан
 - д) метод корреляции

Оценка физического развития

Задача: Вычертить антропометрический профиль.

Фамилия _____ Имя _____ Отчество _____
 год рождения _____ вид спорта _____ разряд _____

Оценка физического развития	сиг-мы	показатели						
		рост	вес	Окр. гр. клетки	ЖЕЛ	сила пр. руки	сила левой руки	становая
очень высокое	+3							
выше среднего	+2							
среднее развитие	+1							
	-1							
ниже среднего	-2							
очень низкое	-3							

Заключение. Рекомендации.

Лабораторная работа №5

ИССЛЕДОВАНИЕ ПУЛЬСА (PS) И АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ (АД)

Задачи:

1. Обучить методике определения пульса (PS) и артериального давления (АД) покое.
2. Дать оценку пульса и артериального давления.

Попарно в состоянии покоя пальпаторно на лучевой артерии определяют частоту пульса, ритмичность, напряжение и наполнение пульса.

Друг на друге измеряют артериальное давление, на основании полученных данных определяют пульсовое давление (АД).

В норме пульс мужчин, не занимающихся спортом, 60-70 ударов в минуту, у женщин – 70-88 ударов в мин. Если пульс реже 60 ударов в минуту – это брадикардия, пульс чаще 100 ударов в мин. – тахикардия. У спортсменов пульс более редкий, чем у лиц, не занимающихся спортом и у большинства спортсменов находятся в пределах 40-60 ударов в минуту. Брадикардия у спортсменов – явление нормальное. Однако резко выселенная брадикардия – это когда частота пульса ниже 40 ударов в мин. – может возникнуть при переутомлении и при некоторых патологических изменениях в сердечной мышце.

Ритмичность пульса

Пульс в покое ритмичен – т.е. количество ударов за каждые 10 секундные промежутки времени не отличается более чем на 1 удар. Иногда у спортсменов наблюдается нарушение ритма – аритмия. Аритмия может быть дыхательной и экстрасистолической. Дыхательная аритмия характеризуется учащением пульса на вдохе и урежением пульса на выдохе, как патологическое явление, т.к. дыхательная аритмия обусловлена повышением тонуса блуждающего нерва.

Экстрасистолия – это внеочередное сокращение сердца. Экстрасистола может носить функциональный характер и может быть органического происхождения.

Экстрасистола функционального характера	Экстрасистола органического происхождения
Она возникает под влиянием различных эмоциональных воздействий на сердце и при физической нагрузке исчезает	Она возникает при органических поражениях сердца при дистрофических и воспалительных изменениях сердечной мышцы, при физической нагрузке эта экстрасистола усиливается

Для того, чтобы дифференцировать дыхательную аритмию от экстрасистолии, нужно предложить спортсмену задержать дыхание. В случае дыхательной аритмии пульс становится ритмичным, правильным, а при других формах аритмии – экстрасистолии задержка дыхания влияния не оказывает.

Артериальное давление является важной характеристикой деятельности сердечнососудистой системы, поэтому определение данного показателя широко используются в спортивной практике. Артериальное давление измеряют в нижней части плеча за плечевой артерией.

Нормальными величинами артериального давления принято считать $\frac{100}{60} - \frac{130}{80}$ мм. рт. ст., если больше $\frac{130}{80}$ мм. рт. ст., то это говорит о гипертонии.

Разница между максимальным и минимальным артериальным давлением называется пульсовое давление, в норме оно равно 40-60 мм рт. ст.

Под влиянием регулярных занятий отмечается тенденция к снижению артериального давления (гипотония). У спортсменов гипотония может быть физиологической и патологической. При физиологической гипотонии спортсмены: предъявляют какие-либо жалобы и пониженное артериальное давление или наблюдается у них постоянно, или только в состоянии высокой тренированности, устанавливаясь в другие периоды на нижней границе нормы. При патологической гипотонии нередко имеются жалобы на повышенную утомляемость, снижение работоспособности, не-

приятные ощущения в области сердца. Это может быть связано с наличием хронических очагов инфекции, физического перенапряжения, тренировочных занятий в болезненном состоянии.

Повышенное артериального давления всегда патологическое явление и причиной этого может быть переутомление или перетренированность спортсмена, гипертоническая болезнь или какие-либо другие патологические состояния в организме.

Контрольные вопросы:

1. Что такое пульс и методика его определения.
2. Брадикардия, механизм её возникновения.
3. Что такое тахикардия, и в каких случаях она может быть у спортсмена.
4. Дать характеристику ритмичности пульса:
 - а) дыхательная аритмия
 - б) экстрасистолическая аритмия
5. Методика измерения артериального давления, дары нормального артериального давления.
6. Физиологическая и патологическая гипотония. Гипертония.

Карта-задание №5

ИССЛЕДОВАНИЕ ПУЛЬСА И АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ

Задача: Освоить методику подсчета пульса и артериального давления в покое.

Фамилия _____ Имя _____ Отчество _____
 год рождения _____ вид спорта _____ разряд _____

Пульс (PS)						Ритмичность	Пульс	АД
10	20	30	40	50	60			

Заключение. Рекомендации.

Лабораторная работа № 6

ИССЛЕДОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ СЕРДЕЧНОСОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ И ЕЕ РАБОТОСПОСОБНОСТИ

Задачи:

1. Обучить методике проведения функциональных проб.
2. Анализ полученных результатов.

Работая попарно, в зависимости от карты-задания, где указываются пробы с физической нагрузкой, выполняют пробу. Подсчитывается PS за каждые 10 сек. одной минуты и АД в покое.

Предлагается ряд проб, характеризуйте Функциональное состояние сердечнососудистой системы и её работоспособности. Каждая проба выполняется при соблюдении ряда условий: 20 приседаний выполняются за 30 секунд с выбрасыванием рук вперед, при вставании руги опускаются вдоль туловища; 15 секундный бег – выполняется на месте в максимальном темпе, т.е. с той скоростью, с какой может бежать испытуемый, при этом, высоко поднимая колени; 3 минутный бег проводится в темпе 180 шагов в минуту, при свободном движении рук и ног; 60 подскоков прделываются за 30 секунд, ноги вместе, руки на поясе.

Тотчас после выполнения пробы подсчитывают пульс за первый 10-ти секундный отрезок, а за последующие 40 секунд измеряют артериальное давление и тут же в конце 1-ой минуты за шестой 10-ти секунднй отрезок времени подсчитывают пульс. Такое измерение продолжается и на 2-ой, и на 3-ой минуте, пока показатели не вернуться к тем исходным данным, которые были до физической нагрузки.

Одномоментные пробы рассчитаны на физически малотренированных спортсменов. Для физически достаточно подготовленных спортсменов применяется комбинированная проба Летунова.

Проба состоит:

а) 20 приседаний – эта нагрузка служит как бы разминкой к последующим основным нагрузкам;

б) 15-ти минутный бег в максимальном темпе – эта нагрузка на скорость;

в) 2 или 3 минуты бег (в зависимости от пола: девушки – 2, юноши – 3). Темп бега 180 шагов в минуту.

Методика проведения пробы такая же, как и одномоментных проб.

До начала всей пробы подсчитывается пульс по 10-ти секундным отрезкам и измеряется артериальное давление. После выполнения первой нагрузки в течение 3-х минут восстановительного периода подсчитывается каждую минуту пульс за 10 секунд и артериальное давление за 40 секунд. После второй нагрузки пульс и артериальное давление подсчитывается после 3-5 минуты.

После проведения функциональных проб на основании полных данных даётся оценка функционального состояния сердечно-сосудистой системы и её работоспособности.

В зависимости от степеней учащения пульса, от степени изменения артериального давления и длительности восстановительного процесса существуют следующие типы реакции сердечнососудистой системы на нагрузку:

1. Нормотоническая реакция
2. Гипотоническая (астеническая) реакция
3. Гипертоническая реакция
4. Дистоническая реакция
5. Реакция со ступенчатым подъёмом максимального артериального давления

Нормотоническая реакция

PS учащается незначительно

АД макс. – увеличивается незначительно

мин. – уменьшается незначительно

ПД – увеличено

% учащен. PS = повыш. АД

время восстановления – 3-5 минут.

Встречается эта реакция у хорошо тренированных лиц.

Гипотоническая (астеническая) реакция

PS – значительна учащ.

АД макс. – повышается слабо

мин. – повышается

% учащ. PS % повышает ПД

ПД – снижается

время восстановления нормально, но иногда больше нормального

Гипотоническая реакция – это патологическая реакция, т.к. приспособление к нагрузке идет не за счёт силы сердечных сокращений (ПД), а за счёт частоты сердечных сокращений.

Гипотоническая реакция встречается при сильном общем утомлении, после перенесенных заболеваний, при перенапряжении сердца.

Гипертоническая реакция

PS – резко учащается

АД макс. очень высокое % учащен. PS и

мин. – повышается %увеличен. ПД значительно

ПД — значительно повышается превышает норму

время восстановления – больше 5 минут

Гипертоническая реакция – это патологическая реакция, т.к. значительное учащение пульса и значительное уменьшение ПД указывает на нерациональную реакцию сердечнососудистой системы, на нагрузку, а также на чрезмерную работу сердца при увеличенном сопротивлении току крови на периферии.

Гипертоническая реакция встречается в пожилом возрасте у лиц, страдающих атеросклерозом, гипертонической болезнью, в более молодом возрасте она встречается у лиц с склонностью к повышению артериального давления, а так же при перетренировках и при нарушении режима тренировок.

Дистоническая реакция

PS – значительно учащается

АД = $\frac{\text{резкое падение макс.}}{\text{падение мин. до 0}}$ в течении 2-3 мин. – феномен бесконеч-

ного тона

ПД – увеличивается

Время восстановления – больше нормы

Дистоническая реакция – это патологическая реакция, результат изменения тонуса периферических сосудов.

Дистоническая реакция встречается у лиц, находящихся в состоянии переутомления, тренировки, при неврозах, после перенесенных инфекционных заболеваний.

PS если «бесконечный тон» прослушивается только на 1-ой минуте восстановительного периода, то эта реакция расценивается благоприятной.

Реакция со ступенчатым подъемом максимального артериального давления

Эта реакция характеризуется тем, что на 2 и 3 минуте восстановительного периода максимальное давление выше, чем после нагрузки.

Эта реакция также относится к патологическим реакциям и указывает на неполноценность аппарата, регулирующего кровообращение.

Контрольные вопросы:

1. Общая характеристика одномоментных проб.
2. Комбинированная проба Летунова, её содержание и методика проведения.
3. Характеристика типов реакций сердечнососудистой системы и в каких случаях они встречаются:
 - а) нормотоническая реакция
 - б) гипотоническая реакция
 - в) гипертоническая реакция
 - г) дистоническая реакция
 - д) реакция со ступенчатым подъёмом максимального артериального давления.

ИССЛЕДОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ СЕРДЕЧНОСОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ И ЕЕ РАБОТОСПОСОБНОСТИ

Задачи:

1. Провести одномоментную функциональную пробу 20 приседаний за 30".

2. Дать оценку полученным данным (определить тип реакции).

Ф.И.О. _____ возраст _____ вид спорта _____

самочувствие _____ разряд _____

Исходные данные до нагрузки

Пульс (PS)						АД	ПД	Характер пульса
10	20	30	40	50	60			

После 20 приседаний

	Пульс (PS)						АД	ПД	Характер пульса
	10	20	30	40	50	60			
1!									
2!									
3!									

Заключение. Рекомендации.

Задачи:

1. Провести одномоментную функциональную пробу 60 подскоков за 30".
2. Дать оценку полученным данным (определить тип реакции).

Ф.И.О. _____ возраст _____ вид спорта _____
 самочувствие _____ разряд _____

Исходные данные до нагрузки

Пульс (PS)						АД	ПД	Характер пульса
10	20	30	40	50	60			

После 60 приседаний

	Пульс (PS)						АД	ПД	Характер пульса
	10	20	30	40	50	60			
1!									
2!									
3!									

Заключение. Рекомендации.

Задачи:

1. Провести одномоментную функциональную пробу – 3-х минутный пробег (темп 180 шагов в 1 мин.).
2. Дать оценку полученным данным (определить типа реакции).

Ф.И.О. _____ возраст ____ вид спорта _____
 самочувствие _____ разряд _____

Исходные данные до нагрузки

Пульс (PS)						АД	ПД	Характер пульса
10	20	30	40	50	60			

После 3-х минутного бега

	Пульс (PS)						АД	ПД	Характер пульса
	10	20	30	40	50	60			
1!									
2!									
3!									
4!									
5!									

Заключение.

Рекомендации.

Карта-задание № 9

Задачи:

1. Провести 3-х моментную комбинированную пробу Летунова.
2. Дать оценку полученным данным (определить тип реакции).

Ф.И.О. _____ возраст _____
вид спорта _____ самочувствие _____ разряд _____

Исходные данные до нагрузки

PS	АД	Характер пульса

PS	20 приседаний			15-ти сек. бег				3-х мин. бег				
	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	5
10"												
20"												
30"												
40"												
50"												
60"												
АД												
ПД												

Заключение.

Рекомендации.

Лабораторная работа № 7

ИССЛЕДОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ АППАРАТА ВНЕШНЕГО ДЫХАНИЯ И ЕГО РАБОТОСПОСОБНОСТИ

Задачи:

1. Обучить методике определения частоты дыхания.
2. Обучить методике проведения функциональных проб.
3. Научить методике анализа полученных результатов.

Частоту дыхания определяют путём подсчёта дыхательных движений, приложив кисть руки к надчревной области. Определяя частоту дыхания, необходимо отвлекать внимание обследуемого, т.к. в ином случае он невольно начинает дышать неравномерно, чаще или реже.

Одним из простых методов Функционального исследования органов дыхания является определение жизненной ёмкости легких (ЖЕЛ). Для оценки состояния внешнего дыхания применяются несколько функциональных проб, основанных на определении изменения величины жизненной ёмкости лёгких.

I. Проба Розенталя – статическая проба, пятикратное измерение ЖЕЛ с промежутком в 15 секунд. У здоровых лиц и тренированных спортсменов при пятикратном измерении ёмкости легких их отмечают почти одинаковые цифры. В некоторых случаях наблюдается её увеличение или урежением от одного измерения к другому. Урежение величины в процессе пятикратного измерения наблюдается у лиц с функциональными отклонениями в состоянии дыхательного аппарата, вызванными какими-либо заболеваниями, а также в результате переутомления и перетренированности.

II. Проба Шафрановского – динамическая проба, после определения величины ЖЕЛ в покое выполняется 3-х минутный бег на месте в темпе 180 шагов минуту. Далее определяют величину ЖЕЛ сразу после бега, затем через 1, 2 и 3 минуты после бега.

У тренированных спортсменов ЖЕЛ тот час после бега изменяется в пределах 200 мл и всегда восстанавливается за 3 минуты отдыха. У плохо тренированных, у больных показатели после бега

значительно снижаются на 200-500 мл и после 3-х минутного отдыха не восстанавливаются.

III. Проба Штанге – задержка дыхания на высоте глубокого вдоха. В положении сидя, сделав глубокий вдох, обследуемый задерживает дыхание (задав нос пальцами). Обычно здоровые нетренированные лица задерживают дыхание на вдохе 40-60 сек., а тренированные спортсмены от 60 сек. до 2-2,5 минут. С улучшением состояния тренированности время задержки дыхания возрастает, а при утомлении снижается.

Для определения воздействия физической нагрузки у обследуемого определяют время задержки дыхания в покое, затем после выполнения 20 приседаний, и далее через 1 минуту после второй задержки. У здоровых лиц время задержки дыхания после нагрузки уменьшается в среднем в 2 раза, а при отклонениях в здоровье – в 3 и более раз. При третьем измерении времени задержки у здоровых лиц оно достигает исходного уровня, а при отклонениях – уменьшается, оказывается меньше исходных данных.

Контрольные вопросы:

1. Методика определения частоты дыхания (ЧД) и ЖЕЛ.
2. Дать характеристику функциональным пробам:
 - а) проба Розенталя
 - б) проба Шафрановского
 - в) проба Штанге

Задачи:

1. Определить частоту дыхания.
2. Провести функциональные пробы.
3. Дать анализ полученным результатам.

Ф.И.О. _____ возраст _____

вид спорта _____ самочувствие _____ разряд _____

1. Частота дыхания _____

2. Функциональные пробы:

Проба Розенталя – статическая проба				
Жизненная емкость легких в покое				
Через каждые 15 сек				
1	2	3	4	
Проба Шафрановского – динамическая проба				
ЖЕЛ в покое	ЖЕЛ после нагрузки	Периоды восстановления		
		1	2	3
Проба Штанге				
Время задержки дыхания на вдохе				
В покое	После нагрузки	1 минута отдыха		

Заключение.

Рекомендации.

Лабораторная работа № 8

ИССЛЕДОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ НЕРВНОЙ И НЕРВНО-МЫШЕЧНОЙ СИСТЕМЫ

Задачи:

1. Научить методике проведения координационных проб.
2. Научить методике определять состояние вестибулярного аппарата.
3. Научить методике проведения ортостатической и клиностатической пробы.
4. Обучить методике анализа полученных результатов.

Проба Ромберга – исследование координационной функции нервной системы. Эта проба основана на определении способности сохранять равновесие. Выполняется – сняв обувь, обследуемый принимает положение, стоя с опорой на одной ноге. Другая нога вогнута так, что её положенная поверхность приставлена к коленной чашечке опорной ноги. Руки вытянуты вперед, пальцы раздвинуты (без напряжения), глаза закрыты, чтобы исключить коррекцию положения тела со стороны зрительного анализатора. При оценке пробы принимают во внимание степень устойчивости (стоит неподвижно, покачивается), дрожание (тремор) век и пальцев и, главное, длительность сохранения равновесия. Твёрдая устойчивость позы более 15 сек. при отсутствии тремора пальцев и век оценивается хорошо; покачивание, небольшой тремор век к пальцам яри удержании позы в течение 15 сек. – удовлетворительно, менее 15 сек. – неудовлетворительно.

Проба Яроцкого – исследование вестибулярного анализатора. Выполняется – определением времени в течение, которого обследуемый способен сохранять равновесие при раздражении вестибулярного аппарата непрерывным вращением головы. Обследуемому предлагают в положении стоя сделать непрерывные круговые движения головой в одном направлении (темп – 2 оборота в 1 сек.). Длительность сохранения равновесия определяется по секундомеру. Для страховки надо встать вблизи обследуемого так как падение может привести к травме. Индивидуальные колебания

времени сохранения устойчивости при проведении пробы Яроцкого довольно велики. Нормальному состоянию вестибулярного аппарата соответствует удержание равновесия в течение 30 сек.. У тренированных спортсменов оно может достигнуть 90 сек. И более. Переутомление снижает время удержания равновесия.

Ортостатическая проба – исследование функционального состояния симпатического отдела вегетативной нервной системы и соответственно частота сердечных сокращений увеличивается при переходе из горизонтального положения (клиностатики) в вертикальное (ортостатику). Разница в частоте пульса при переходе из клиностатики в ортостатику позволяет количественно оценить состояние симпатической иннервации сердца, возбудимость и тонус симпатического отдела вегетативной нервной системы в целом. Методика выполнения: обследуемый ложится на кушетку, через 3-4 минуты в течение 15 секунд подсчитывают частоту пульса, затем обследуемый встает и в течение 15 секунд после перехода в вертикальное положение частоту пульса подсчитывают снова. Учащение пульса, пересчитанное на 1 минуту, при нормальном тонусе и возбудимости симпатической нервной системы не должно превышать 12-18 ударов. Увеличение частоты пульса менее чем на 12, или более чем на 18 ударов свидетельствует соответственно о повышении возбудимости тонуса симпатического отдела вегетативной нервной системы.

Клиностатическая проба – исследование функционального состояния парасимпатического отдела вегетативной нервной системы. Выливается – переход из вертикального положения в горизонтальное, что характеризует повышение парасимпатического отдела вегетативной нервной системы. Это проявляется в урежении сердечных сокращений. Клиностатическую пробу проводят в обратном порядке по сравнению с предыдущей. Нормальная возбудимость парасимпатического отдела вегетативной нервной системы выражается в урежении пульса на 4-12 ударов, в пересчёте на 1 мин. Более заметное урежение пульса указывает на повышенную возбудимость этого отдела нервной системы.

ИССЛЕДОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ НЕРВНОЙ И НЕРВНО-МЫШЕЧНОЙ СИСТЕМЫ

Задачи:

1. Провести координационные пробы.
2. Определить состояние вестибулярного аппарата
3. Провести ортостатическую и клиностатическую пробу.

Ф.И.О. _____ возраст _____ вид спорта _____
самочувствие _____ раз-
ряд _____

Анализ полученных данных

1. Координационная проба

Проба Ромберга		
Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно

2. Проба Яроцкого

Проба Яроцкого		
Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно

3. Ортостатическая проба и клиностатическая проба

Ортостатическая проба			Клиностатическая проба		
И. П. лежа	И. П. стоя		И. П. лежа	И. П. стоя	

Заключение. Рекомендации.

Лабораторная работа № 9

ВРАЧЕБНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ НА УРОКЕ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

Задачи:

1. Научить проводить визуальные наблюдения.
2. Научить определять моторную плотность урока.
3. Научить вычерчивать физиологическую кривую по данным пульса.
4. На основании полученных данных дать оценку правильности построения урока.

Врачебно-педагогические несения (ВПН) – это исследования, проводимые совместно врачом и учителем на уроках физкультуры с оценки физических нагрузокна организм занимающихся.

ВПН проводятся как простыми, так и сложными (инструментальными) методами исследования. К простым методам исследования, не требующие сложной аппаратуры, относятся: визуальные наблюдения, подсчет пульса, измерение АД, определение ЖЕЛ, определение динамометрии и др.. Учитель физкультуры должен владеть несложными методами исследования и учить использовать их в своей работе. Эти исследования дают возможность учителю физкультуры судить о состоянии организма в момент проведения урока, о степени утомления и о правильности построения урока. На основании ВПН учитель может вносить необходимые коррективы в учебный процесс, как для всего класса, так и для отдельных учащихся.

Визуальные наблюдения во время урока позволяют по внешним признакам судить о степени утомления.

Примерна схема учета внешних признаков утомления

Наблюдаемый признак	Степень утомления		
	Небольшое	Среднее	Резкое (большое)
Окраска кожи лица, мимика	Небольшое покраснение, спокойное	Значительное покраснение, выражение лица напряженное	Резкое покраснение или побледнение лица, выражение лица страдальческое.
Потливость	Небольшая испарина на лице	Большая потливость (лицо, пояс верхних конечностей).	Очень большая потливость (все тело), появление соли на висках, а также на одежде.
Дыхание	Слегка учащенное, ровное	Учащенное, периодически глубокие вдохи и выдохи.	Резкое учащенное, поверхностное с отдельными глубокими вдохами, сменяющимися беспорядочным дыханием (одышке)
Движения	Бодрая походка, четкое выполнение заданий.	Неуверенный шаг, покачивание	Резкие покачивания, появление нескоординированных движений. Передвижение с посторонней помощью.
Самочувствие	Жалоб нет	Жалобы на усталость, боль в мышцах, сердцебиение.	Головокружение, шум в ушах, тошнота, иногда рвота.

Для того, чтобы судить об интенсивности физической нагрузки, приходящейся на того или иного учащегося, каждый учитель физкультуры должен уметь определять общую и моторную плотность урока.

Общая плотность – это отношение полезного времени (объяснение, построение, разбор урока и выполнение упражнений) к общей продолжительности урока (45мин.), выраженное в процентах. Она должна составлять 95-100%.

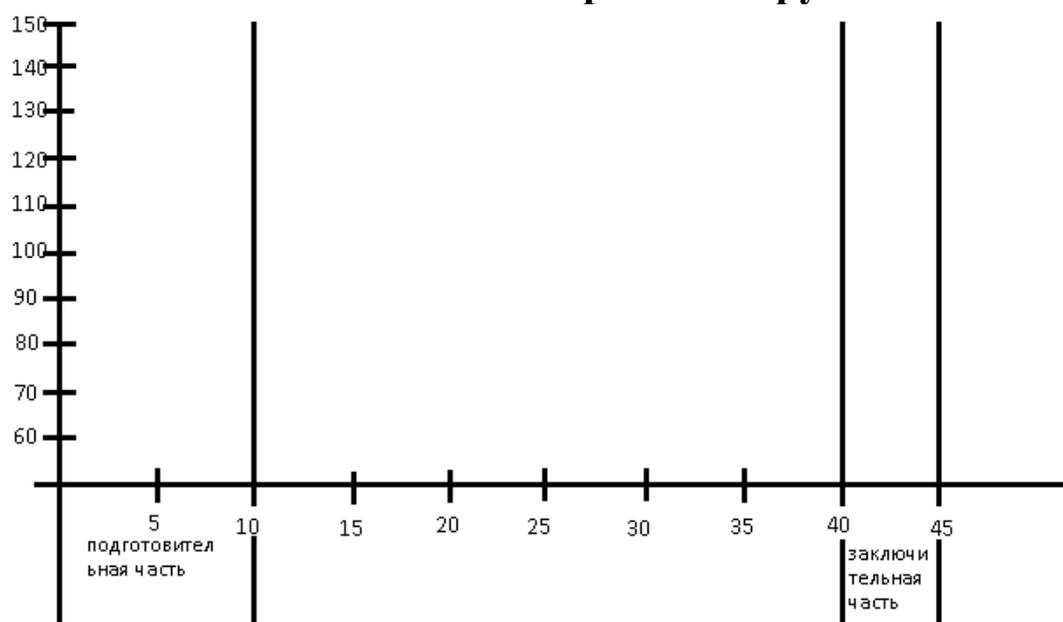
Моторная плотность – определяется отношением рабочего времени (т.е. затраченного непосредственно на выполнение физи-

ческих упражнений) к общей продолжительности урока, также выраженное в процентах: $\frac{\text{интенсивное время упражнений} \times 100}{\text{продолжительность урока}} = \%$

Плотность урока для старших школьников должна быть 60-70%, для младших школьников до 50%. При более низкой плотности урока школьники не получают должной нагрузки, а при более высокой плотности урока может наступить переутомление.

В процессе физических нагрузок обычно увеличивается частота сердечных сокращений, может повышаться или снижаться артериальное давление, возможны аптичные реакции, поэтому определение этих показателей очень важно для оценки влияния нагрузки, получаемой на уроке. Исследование производится следующим образом. Перед началом урока, у заранее назначенных учеников., подсчитывается пульс по 10-ти секундным отрезкам в течении минуты. Затем пульс исследуют после каждой части урока. Причем в основной части урока несколько раз (после каждого подхода к снарядам или после выполнения отдельных упражнений). Рекомендуются эти же измерения провести спустя 15-30 минут для этого, чтобы проследовать восстановительный период. На основании полученных данных вычерчивается физиологическая кривая урока, которая позволяем судить о величине характера физической нагрузки по частям урока и всего урока в целом, физиологическая кривая изображается графически, по горизонтали откладывается деятельность урока в минутах, по вертикали – частота пульса.

Физиологическая кривая нагрузки



Очень важно, чтобы физическая нагрузка возрастала постепенно, максимум подъема в середине основной части урока и тогда физиологическая кривая выглядит в виде одновершинной кривой в середине основной части урока. Не должно быть максимального подъема ни в подготовительной, ни в заключительной частях урока.

Таким образом, сравнивая показатели пульса до, во время занятий, сразу после занятий и в восстановительном периоде, учитывая внешние признаки утомления и плотности урока, преподаватель может для одного снизить, для другого увеличить нагрузку или оставить ее без изменений.

Контрольные вопросы:

1. Что такое ВПН.
2. Методика проведения визуальных наблюдений.
3. Методика определения моторной плотности урока.
4. Пульсометрия и методика вычерчивания физиологической кривой пульса.
5. Значение ВПН на уроках физкультуры.

Карта-задание №12

ВРАЧЕБНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ЗАНЯТИЙ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ

Задача: Вычертить физиологическую кривую по данным пульса.

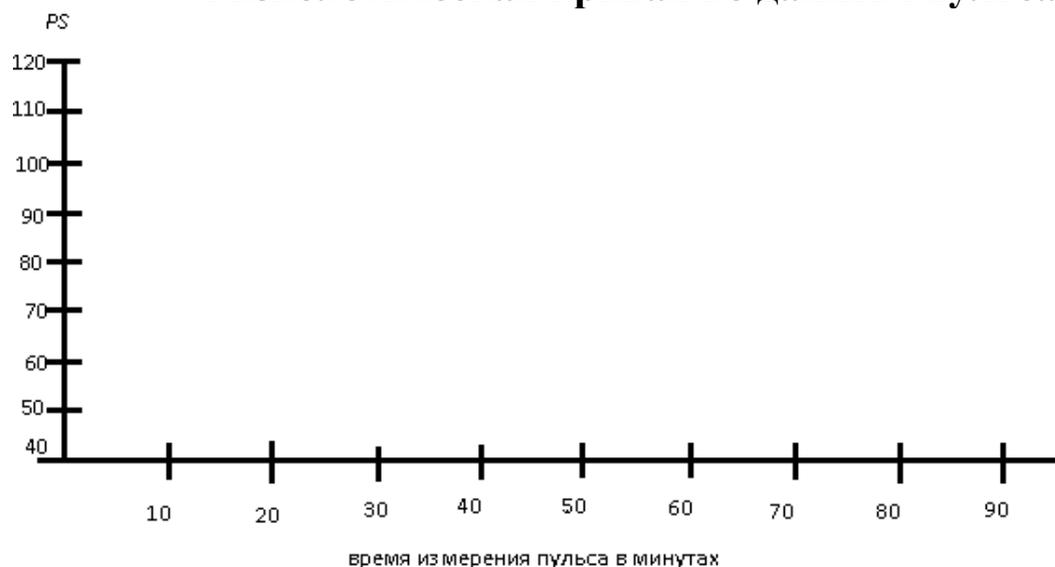
Ф.И.О. _____ возраст _____ группа _____

Тема занятия: _____

Протокол определения частоты пульса на уроке

Части урока	Характер физических упражнений	Время измерения пульса	Пульс	
			За 10 сек.	За 1 мин.
подготовительная				
основная				
заключительная				

Физиологическая кривая по данным пульса



Карта-задание №13

ВРАЧЕБНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ЗАНЯТИЙ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ

Задачи:

1. Определить моторную плотность урока.
2. Дать оценку полученным данным.

Ф.И.О. _____ возраст _____ группа _____

Тема занятия: _____

1. Протокол хронометрирования урока

Виды деятельности	Показание секундомера
Подготовительная часть урока: разминка а/бег б/общеразвивающие упражнения	
Основная часть: а) б) в)	
Заключительная часть урока	

Моторная плотность =

2. Выводы и предложения.

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Айзман, Р.И. Основы медицинских знаний и здорового образа жизни [Электронный ресурс]: учебное пособие / Р.И. Айзман., В.Б. Рубанович, М.А. Суботялов – Электрон. текстовые данные. – Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2010. – 214 . – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/4144>. ЭБС «IPRbooks».

2. Спортивная медицина : справочник для врача и тренера / . – М. : Терра Спорт, 2003. – 239 с.

4. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Грибанов, Э.Д. Медицина в символах и эмблемах [Текст] / Э.Д. Грибанов. – М. : Медицина, 1990. – 220с.

2. Детская спортивная медицина : Руководство для врачей [Текст] / Под ред. С.Б.Тихвинского, С.В.Хрущева. – М. : Медицина, 1991. – 58 с.

3. Дубровский, В.И. Спортивная медицина : Учебник для вузов [Текст] / В.И. Дубровский. – М. : Владос, 1999. – 479 с.

4. Подростковая медицина : руководство [Текст] / ред. Л.И.Левина, А.М. Куликов . – СПб. и др. : Питер, 2006. – 534 с.

5. Солодков, А.С. Физиология человека : общая. спортивная. возрастная: учеб.для вузов [Текст] / А.С. Солодков, Е.Б. Сологуб. – М. : Олимпия Пресс, 2005. – 527 с.

6. 8 Солодков, А.С. Адаптация в спорте: теоретические и прикладные аспекты [Текст] / А.С. Солодков. – ЛГ и ПФК, 2010. – № 5. – С.3-6.

7. Частная медицина [Текст] / ред. А.С.Бронштейн. – М. : МЕД-практика-М, 2004. – 119 с.

8. Черносивитов, Е.В. Социальная медицина : учеб.для вузов [Текст] / Е.В. Черносивитов. – М. : Академ.проект; Екатеринбург: Дел.книга, 2003. – 622 с.

9. Дембо А.Г. Актуальные проблемы в современной спортивной медицине. – М., Фис, 1980, -282.

10. Дембо А.Г. Причины и профилактика отклонений в состоянии здоровья спортсмена. – М., ФиС, 1981, -118с.

11. Спортивная медицина /под ред. проф. Дембо А. Г, - М., ФиС, 1978, -219

12. Детская спортивная медицина /под ред. проф. С. Б. Тухвиченого, проф. С. В. Хрущева, - М., Медицина, 1980, гл. 1-3, -840с.

13. Куколевский В. М., Врачебные наблюдения за спортсменами. – М., ФиС, 1975.
14. Спортивная медицина: учебник для институтов физической культуры. – М., ФиС, 1980, гл. 1-УШ.
15. Сауров Н.А. Стандарты физического развития спортсмена г. Ульяновска. – г. Ульяновск, 1974, - 104 с.
16. Хрущев С.В. Врачебный контроль за физическим воспитанием школьников. – М.: Медицина, 1977, -216 о., ил.
17. Шефрановский А. Е. Врачебно-педагогический контроль за физическим воспитанием школьников. – М., 1972, -118с.
18. Башкирова В. Ф. Возникновение и лечение травм у спортсменов. – М.: ФиС, 1982, - 236 с.
19. Бутченко Л. А. Дистрофия миокарда у спортсменов. – М.: Медицина , 1980, -219 с .
20. Дембо А. Г. Заболевания и повреждения при занятиях спортом. – М.: ФиС, 1980, - 240 с.
21. Граевская М. Е. Сердце и спорт. – М., 1975, - 121 с.
22. Караман В. М. Исследование физической работоспособности у спортсменов. – М., 1974, - 92 с.
23. Медицинский справочник тренера. – М.: ФиС, 1981, - 267 с.
24. Спортсмену о восстановлении /под ред. П. И. Томовцева. – М., ФиС, 1981, - 106 с.
25. Петерсок. Л., Репстрем П., Травм в спорте. – М., ФиС, 1982, - 270 с.
26. Шупикова, С.Н. Лабораторно-практические занятия по спортивной медицине: методическая разработка ддля студентов факультета физического воспитания // С.Н. Шупикова, Л.А. Евтушенко. – Ульяновск: УГПИ им. И.Н. Ульянова, 1986. – 38 с.

Научное издание

КАМСКОВА ЮЛИАНА ГЕРМАНОВНА
ПАВЛОВА ВЕРА ИВАНОВНА
САРАЙКИН ДМИТРИЙ АНДРЕЕВИЧ

**ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ
ПО СПОРТИВНОЙ МЕДИЦИНЕ**

Учебно-методическое пособие для студентов
высшей школы физической культуры и спорта ЮУрГГПУ

ЗАО «Цицеро»,
454080, г. Челябинск, Свердловский пр-кт, 60

Подписано к печати.
Формат 60x84 1/16 Объем 4.9 уч.-изд.л.
Заказ №702. Тираж 100 экз.
Отпечатано на ризографе в типографии ФГБОУ ВО ЮУрГГПУ
454080, г. Челябинск, пр. Ленина, 69