

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»

Кафедра анатомии, физиологии человека, химии и безопасности
жизнедеятельности

**ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ
ПО КУРСУ
«ВОЗРАСТНАЯ АНАТОМИЯ,
ФИЗИОЛОГИЯ И ГИГИЕНА»**



Владимир 2012

УДК 611+612+613

ББК 28.903,7

П69

Составители:

Е. П. Грачева, Г. М. Вахтанова, В. А. Калябин, Е. П. Воробьева,

Рецензент

Кандидат сельскохозяйственных наук,

зав. кафедрой ботаники, зоологии и экологии

Владимирского государственного университета

имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых

Т. С. Бибик

Печатается по решению редакционно-издательского совета ВлГУ

Практические работы по курсу «Возрастная анатомия, физиология и гигиена» / Владим. гос. ун-т имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых ; сост. : Е. П. Грачева [и др.]. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2012. – 63 с.

Раскрывают материал учебной программы курса «Возрастная анатомия, физиология и гигиена» для студентов.

Предназначены для студентов 1-го курса направления 050100 – педагогическое образование очной и заочной форм обучения для использования на практических занятиях и в процессе прохождения педагогической практики в школах. Могут быть использованы учителями в повседневной работе.

Рекомендованы для формирования профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС 3-го поколения.

Ил. 5. Табл. 16.

УДК 611+612+613

ББК 28.903,7

ВВЕДЕНИЕ

«Возрастная анатомия, физиология и гигиена» - объединённый курс, который во всестороннем образовании будущего учителя знаменует начало психолого-педагогической подготовки.

Знание анатомо-физиологических особенностей развития организма детей и подростков является базой для изучения психологии и педагогики и вместе с другими науками призвано формировать научный подход к воспитанию детей.

В наш век научно-технических достижений при постоянно растущем объёме информации, подлежащей усвоению школьниками, вопросы умелого научно обоснованного распределения всё увеличивающейся учебной нагрузки приобретают ведущее значение. Правильная дозировка учебного материала в течение года, четверти, недели, каждого учебного дня и отдельного урока с учётом возраста школьника, чередование умственных и физических занятий, гигиенически правильная организация всей жизни школьника становятся первостепенными задачами каждого учителя.

Глубокое знание преподавателем законов развития организма растущего человека, вооружение его необходимыми первоначальными сведениями и умениями в области возрастной анатомии, физиологии и гигиены – одно из основных условий выполнения тех высоких требований, которые предъявляются к подготовке будущих педагогов.

В практических работах, составленных опытнейшими преподавателями кафедры анатомии, физиологии человека, химии и безопасности жизнедеятельности Педагогического института ВлГУ, обобщён многолетний опыт коллектива кафедры в проведении практических занятий.

Издание содержит методические разработки к 12 практическим и лабораторным занятиям, охватывающим почти все разделы курса «Возрастная анатомия, физиология и гигиена» и составлено в соответствии с рабочей программой.

Практическая работа № 1

ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ

Цель работы: освоить правила и технику исследования физического развития, состояния осанки с помощью методов соматоскопии и антропометрии; освоить способы оценки физического развития по методу сигмальных отклонений и по профилю физического развития; научиться давать рекомендации по устранению выявленных недостатков и нарушений.

Оборудование: ростомер, медицинские весы, сантиметровые ленты, ручной динамометр, спирометры сухие, линейки, стандарты физического развития.

1. Оценка морфологических и функциональных показателей

Под физическим развитием детей и подростков принято понимать совокупность функциональных и морфологических показателей, характеризующих состояние организма.

Основными антропометрическими показателями физического развития являются: длина тела, окружность грудной клетки (ОГК), масса тела, окружности различных мышечных групп.

К физиометрическим (функциональным) признакам относятся: сила мышц кисти (динамометрия кистевая), становая сила (становая динамометрия), жизненная емкость легких (ЖЕЛ), частота пульса, показатели артериального давления и многие другие.

Величины перечисленных признаков отражают индивидуальные свойства человеческого организма, обусловленные как генетическими, наследственными закономерностями, так и влиянием социальных, экономических, климато-географических, национальных и других факторов воздействия.

Методика выполнения работы

Физическое развитие студентов после получения результатов антропометрических измерений оценивается путем сравнения данных антропометрии со средними статистическими данными (стандартами), пред-

ставленными в таблицах. Антропометрия проводится исправным и проверенным стандартным инструментом по описанной ниже методике.

1. *Измерение длины тела*: встать босыми ногами на площадку ростомера в положение «пятки - вместе, носки - врозь». Голову держать прямо, чтобы верхний край ушной раковины и бровь были на одном уровне. Пятками, ягодицами, межлопаточной областью и затылком нужно касаться рейки ростомера. Измерение длины тела возможно у стены с помощью сантиметровой ленты.

2. *Измерение массы тела*: вес тела определяют на рычажных медицинских весах. До начала работы нужно проверить их точность. В период взвешивания студент (ученик) должен стоять посередине весовой площадки в полуобнаженном состоянии, спокойно и прямо, не раскачиваясь.

3. *Измерение окружности грудной клетки*: ОГК измеряют сантиметровой лентой при спокойном дыхании. При этом лента проходит сзади под нижними углами лопаток, спереди у юношей – на уровне сосков, а у девушек по верхнему краю грудной железы. При наложении ленты руки измеряемого несколько приподняты, а затем возвращаются в прежнее положение. При измерении необходимо натянуть ленту, незначительно прижав мягкие ткани. Измерения нужно проводить при вдохе, на полном выдохе и в паузу, тогда по разности измерений на вдохе и выдохе получают величину дыхательной экскурсии грудной клетки, которая в норме составляет 5 – 7 см, а у спортсменов может достигать 10 – 12 см.

Для определения экскурсии грудной клетки измеряемого просят сделать максимальный вдох и задержать дыхание. В этот момент определяют новый размер обхвата грудной клетки при максимальном вдохе. Затем измеряемого просят сделать максимальный выдох. В момент его окончания определяют обхват грудной клетки. Вычитание второго размера из первого дает величину экскурсии грудной клетки в сантиметрах.

4. *Измерение силы мышц кисти*: силу мышц кисти измеряют кистевым динамометром при максимальном усилии, без рывков. Рука должна быть выпрямлена и отведена вперед и в сторону. Измерение повторяют 2-3 раза и записывают лучший результат, сравнивают с нормальными величинами и оценивают по сигмальным интервалам.

5. *Измерение жизненной емкости легких*: объем воздуха, вытесненный из легких при максимальном выдохе после предварительного максимального вдоха, называется жизненной емкостью легких. Измеряется ЖЕЛ с помощью сухого спирометра или спирографа.

Для измерения ЖЕЛ с помощью сухого спирометра надо предварительно обработать мундштук прибора ваткой со спиртом, наложить зажим на нос, сделать глубокий (максимальный) вдох и спокойно, не форсируя выдох, сделать максимальный выдох в спирометр. Отметив показания прибора, вновь установить шкалу нулевым делением напротив стрелки спирометра и повторить измерения 2-3 раза. Для анализа выбирают наибольшее значение.

Оценка результатов исследования

Физическое развитие оценивают методом сигмальных отклонений от стандартов или средних антропометрических данных, характеризующих величину показателей в каждой возрастно-половой группе (табл. 1). Для расчета необходимо из полученной величины показателя вычесть среднее значение «стандарта», полученную «положительную» или «отрицательную» разность разделить на величину среднеквадратического отклонения σ . Частное от деления показывает, на сколько сигм в большую или меньшую сторону отклоняется показатель ребенка от средней, присущей данному возрасту и полу.

Карта физического развития

ФИО _____ возраст _____ группа _____

Показатель физического развития	Фактические размеры	Стандартные величины показателей	Разность фактических и стандартных величин	Сигма стандартная	Сигмальное отклонение
Длина тела					
Масса тела					
ОГК					
ЖЕЛ					
Сила правой кисти					
Сила левой кисти					

Физическое развитие считается средним (типичным), если величины антропометрических измерений отклоняются от стандартных в пределах $\pm 0,67\sigma$.

Развитие отдельного признака считается «выше среднего», если величина сигмального отклонения находится в пределах $+0,67\sigma$ до $+1,34\sigma$; «высоким», если сигмальное отклонение превосходит $+1,34\sigma$. При нахождении сигмального отклонения в пределах от $-0,67\sigma$ до $-1,34\sigma$ развитие признака считается «ниже среднего». Развитие признака определяется как «низкое», если величина сигмального отклонения оказывается менее $-1,34\sigma$.

Кроме того, физическое развитие может быть гармоничным, пропорциональным и непропорциональным. В первом случае величина крайних (максимального и минимального) значений сигмальных отклонений антропометрических показателей находится в диапазоне $1,0\sigma$. При пропорциональном развитии эта разность находится в пределах $1,0\sigma$. Непропорциональное развитие организма определяется при разности более чем $1,0\sigma$.

Однако нередко бывает так, что один или два антропометрических признака находятся в пределах одной категории по шкале оценок уровня физического развития по методу сигмальных отклонений, а оставшиеся принадлежат к другой. В таких случаях при формировании заключения нужно руководствоваться тем соображением, что длина тела является доминирующим признаком и с него нужно начинать оценку.

Пример: *сигмальное отклонение у К. Иванова по длине тела $+1,2\sigma$; по массе тела $+3,0\sigma$; по ОГК $+1,5\sigma$, по ЖЕЛ $+1,2\sigma$; по показателям силы правой кисти $+0,67\sigma$, левой $-0,7\sigma$.*

Заключение: *физическое развитие негармоничное и непропорциональное, т.к. развитие по массе и окружности грудной клетки высокое; по росту, ЖЕЛ – выше среднего; по силе левой кисти – ниже среднего; по силе правой кисти показатели динамометрии находятся в пределах средних значений.*

Для наглядного изображения отклонений отдельных признаков и с целью удобства наблюдения за динамикой изменения физического развития с возрастом или под влиянием лечебно-оздоровительных мероприятий вычерчивается антропометрический профиль (рис. 1).

Для вычерчивания профиля физического развития нужно высчитать сигмальные отклонения по каждому из изучаемых признаков, а затем перенести их на рисунок, начиная отсчет от «нулевой» линии. Точки, отражающие величину сигмального отклонения признака, следует ставить по средней линии того или иного признака.

ФИО _____ возраст _____

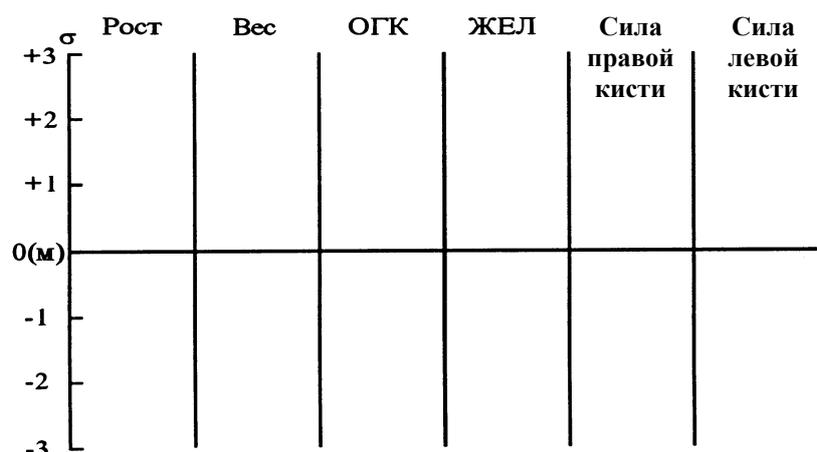


Рис. 1. Антропометрический профиль

Таблица 1

Средние данные основных показателей развития девушек и юношей в возрасте 17 – 19 лет

Возраст, лет	Юноши М ± σ	Девушки М ± σ
Длина тела, см		
17	175,7 ± 5,8	163,3 ± 5,8
18	176,9 ± 5,8	163,9 ± 5,8
19	176,9 ± 5,9	163,9 ± 6,1
Масса тела, кг		
17	65,2 ± 9,7	55,7 ± 8,1
18	67,8 ± 9,1	60,0 ± 8,5
19	63,1 ± 7,9	58,4 ± 6,9
Окружность грудной клетки (ОГК), см		
17	87,4 ± 6,0	82,3 ± 4,3
18	90,9 ± 9,9	82,3 ± 4,5
19	92,3 ± 4,8	82,5 ± 4,8
Жизненная емкость легких (ЖЕЛ), л		
17	5,0 ± 0,7	3,6 ± 0,5
18	5,0 ± 0,7	3,7 ± 0,4
19	5,1 ± 0,7	3,5 ± 0,5
Сила правой кисти		
17	39,6 ± 8,6	22,2 ± 4,7
18	40,6 ± 9,0	22,6 ± 6,1
19	41,6 ± 7,8	22,6 ± 6,3
Сила левой кисти		
17	36,6 ± 8,6	19,2 ± 4,7
18	36,6 ± 9,0	19,2 ± 6,1
19	39,9 ± 7,7	20,5 ± 5,3

2. Оценка соматоскопических признаков

Для полного представления о физическом развитии, кроме антропометрических и физиометрических сведений, необходимо обращать внимание и на другие показатели: жиротложение, мускулатуру, костяк, осанку и т.д.

Методика выполнения работы

Соматоскопические признаки оцениваются, как правило, при внешнем осмотре с помощью метода соматоскопии. При этом изучаются следующие признаки:

1. *Жиротложение* – развитие подкожно-жировой клетчатки - характеризуют по трем степеням: малое (I), среднее (II) и большое (III). Жиротложение считается малым (I) при ясно выраженных очертаниях костей плечевого пояса, лопаток; оттянутая на животе складка кожи с подкожной клетчаткой очень тонка, заметны межреберные промежутки. Среднее (II) жиротложение характеризуется сглаженностью рельефа костей, ребер не видно. При большом (III) жиротложении выражены большие складки на животе, спине, бедрах.

Резкое истощение или ожирение (выше указанных норм) рассматривается как патологическое отклонение в развитии. Степень выраженности данного признака оценивается по трехбалльной системе с переходными баллами. Балл 1 – наблюдаемый имеет слабое жиротложение. Рельеф костей плечевого пояса, особенно ключиц и лопаток, выступает ясно. Хорошо виден рельеф сочленения суставов – запястья, колена, ступни. У особенно худых видны ребра. Баллом 2 отмечают среднее жиротложение, при котором мышечный и костный рельефы сглажены, хотя и угадываются. Ключица скрыта жировым слоем лишь частично. Балл 3 – сильное жиротложение. При этом наблюдается сильная сглаженность не только всего костного рельефа (главным образом суставов), но и контура тела в целом. Очень часто встречается степень жиротложения, оцениваемая промежуточными баллами 1 – 2, 2 – 3.

2. *Мускулатура* оценивается также по трем степеням: малой, или слабой (I), средней (II) и сильной, или хорошей (III). Учитывается общее развитие мышечной ткани – ее количество, рельеф, объем и тонус. При оценке развития мускулатуры следует обращать внимание

на тело, конечности и обязательно на бицепс плеча при условии его напряжения (рука согнута в локте).

Слабая мускулатура (I) отличается малым объемом всех мышц, небольшой их выраженностью, особенно на груди и спине, вялым тоном. При сильной мускулатуре (III) рельеф всех мышц хорошо выражен, они упруги, тверды на ощупь, особенно при напряжении. Промежуточные стадии относятся к средней мускулатуре (II).

Степень выраженности признака оценивается по техбалльной системе. Балл 1 – слабое развитие мускулатуры, малый объем мышц, слабый тонус. Балл 2 – среднее развитие мускулатуры. Бицепс имеет типичную форму. Тонус мышц хороший. Балл 3 – сильное развитие мускулатуры. Хорошо выделяется рельеф мышц, особенно грудная мышца (у юношей), бицепс при сокращении достигает большого объема и тонуса. Очень часто встречается степень развития мускулатуры, оцениваемая переходными баллами 1 – 2, 2 – 3. В качестве отдельного признака следует выделять пропорциональность развития мускулатуры: она может быть развита пропорционально и непропорционально.

3. *Костяк*. О нем судят по массивности фигуры, ее коренастости, ширине плеч, суставов. Различают три типа костяка: тонкий (I), характеризуется узкими плечами и грудной клеткой, малыми размерами кистей рук и ступней; коренастый, широкий костяк оценивается выше среднего (III), промежуточный между ними - как средний (II).

А. *Формы грудной клетки*. Различают следующие наиболее часто встречающиеся в норме формы грудной клетки: цилиндрическая, коническая и плоская.

При цилиндрической форме грудная клетка спереди и сбоку выглядит равномерно развитой в верхнем и нижнем отделах, нижние ребра имеют средний наклон, подгрудинный угол округлой формы средней величины.

Грудная клетка конической формы имеет более широкую и выступающую вперед нижнюю часть по сравнению с верхней; нижние ребра с малым наклоном, надгрудный угол большой, широкий.

Плоская грудная клетка обычно имеет удлиненную уплощенную форму, нижние ребра с сильным наклоном, подгрудный угол сужен.

Особо отмечают деформации грудной клетки: килеобразная, или куриная, и воронкообразная грудная клетка.

Эти деформации чаще возникают в результате рахита и нередко, в особенности воронкообразная, приводят к нарушению экскурсии

диафрагмы и грудной клетки при дыхании, ухудшению легочной вентиляции.

Б. Лопатки по положению различают: прилегающие (нормальные); слегка отстающие и сильно отстающие (крыловидные); параллельные или расходящиеся; симметричные или асимметричные (расположенные на одном или на разных уровнях – одна выше другой).

В. Позвоночник бывает нормальный, лордотический и кифотический. Нормальный позвоночник имеет четыре умеренных изгиба. Для лордотического характерны малая шейная кривизна и сильно выраженная поясничная; у кифотического позвоночника резко выражены грудная и поясничная кривизна.

У детей встречаются разной степени боковые искривления позвоночника – сколиозы (право- и левосторонние).

Сколиозы можно обнаружить в начальной стадии разными способами. Наиболее простой прием – провести с нажимом пальцем по вершинам остистых отростков позвонков; по образующейся сплошной красной полосе судят об отклонениях в изгибе позвоночника. При сколиозе отмечается асимметрия лопаток, уровней плеч и треугольников талии.

Г. Осанка – привычная поза человека – зависит от формы позвоночника, равномерности развития тонуса мускулатуры тела.

Различают осанку правильную, сутуловатую, кифотическую, лордотическую и выпрямленную (рис. 2).

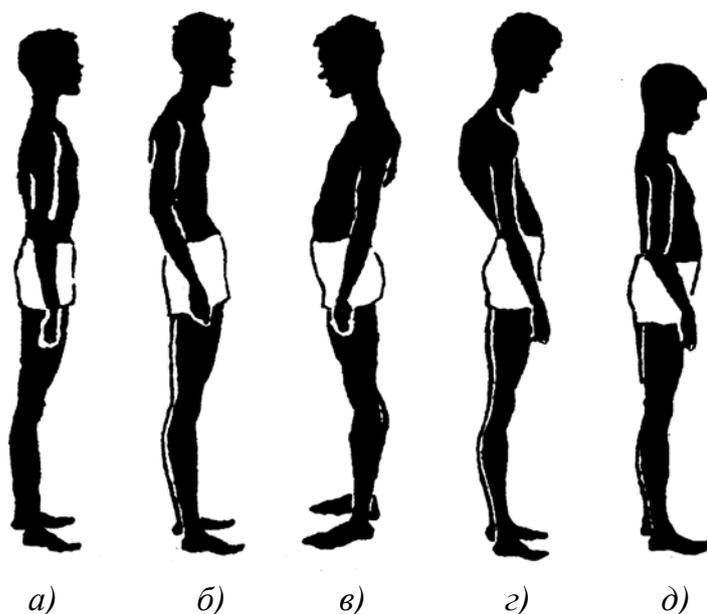


Рис. 2. Виды осанки:
а – нормальная; б – сутуловатая; в – лордотическая;
г – кифотическая; д – выпрямленная

При правильной осанке голова и туловище находятся на одной вертикальной линии, плечи развернуты, лопатки прижаты к грудной клетке, физиологические изгибы позвоночника выражены оптимально, соразмерно с его длиной, грудь слегка выпуклая, живот подтянут, ноги вытянуты в тазобедренных и коленных суставах. Характерность осанки определяется состоянием связочного и мышечно-аппаратов позвоночника, выраженностью его изгибов в сагиттальной плоскости (передне-задней). В норме позвоночник имеет четыре физиологических изгиба: два передних (лордозы) – шейный и поясничный и два задних (кифозы) – грудной и крестцовый. При длительной и неправильной посадке за партой или при ее несоответствии анатомическим размерам школьника, а также при частом ношении тяжелого портфеля в одной и той же руке у детей могут развиваться боковые искривления позвоночника, получившие названия сколиозы. Последние могут возникнуть и при слабом физическом развитии. В зависимости от преобладания изгибов спина может быть седловидной, круглой или плоской. Эти аномальные деформации позвоночного столба носят не только косметический характер, но они ведут к смещению внутренних органов, нарушению их физиологических функций, предрасполагают, а нередко вызывают и хронические заболевания сердца, легких, органов желудочно-кишечного тракта, сокращают продолжительность жизни. И поэтому борьба за красивую осанку - это борьба за здоровье человека. Здесь особенно ответственным является школьный период, когда нарушение гигиенических норм и рекомендаций нередко оборачивается нарушением осанки у детей.

Д. Форма ног определяется по направлению оси бедра и голени. Различают три формы ног: прямые (нормальные), Х-образные и О-образные (рис. 3).

При прямых ногах, поставленных рядом, пятки и колени соприкасаются, ось бедра и голени представляет прямую линию, ступни параллельны.

При Х-образных ногах ось бедра и ось голени образуют угол, открытый наружу. В положении стоя колени смыкаются, а стопы раздвинуты, попытка поставить пятки вместе, выпрямить ноги остается безуспешной.

Ноги, имеющие О-образную форму, характеризуются дугообразной изогнутостью голени; ось бедра с осью голени образуют угол, открытый внутрь. При сомкнутых пятках колени не смыкаются, они раздвинуты.

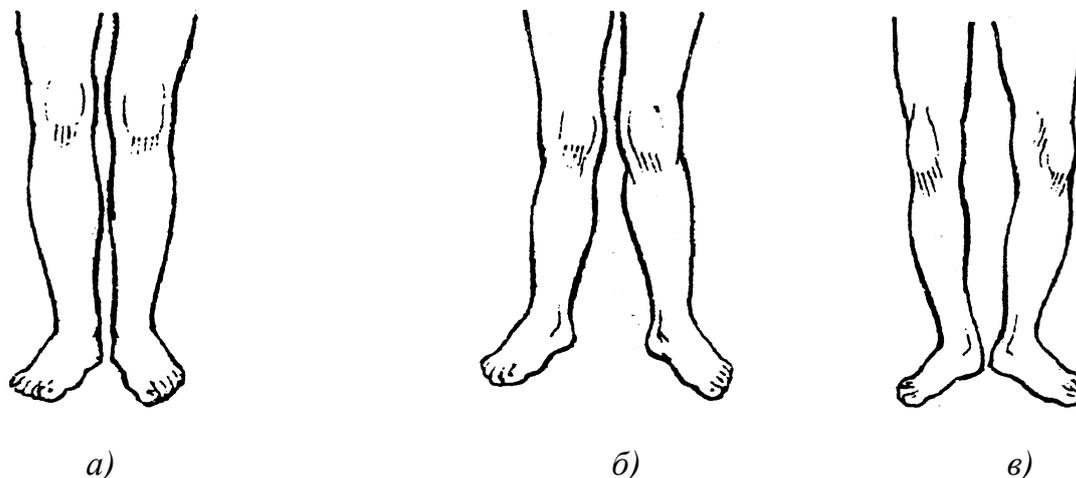


Рис. 3. Форма ног:
а – нормальная; б – Х-образная; в – О-образная

Е. Форма стопы. Стопа принимает участие в механизме опоры и акта передвижения. По форме стопы бывают нормальными, экскавированными (полыми) и уплощенными (плоскими) разных степеней (рис. 4).

Нормальная стопа имеет два хорошо выраженных свода - наружный и внутренний. Наружный свод (грузовой) является главным носителем тяжести тела, внутренний (пружинящий) играет роль рессоры.

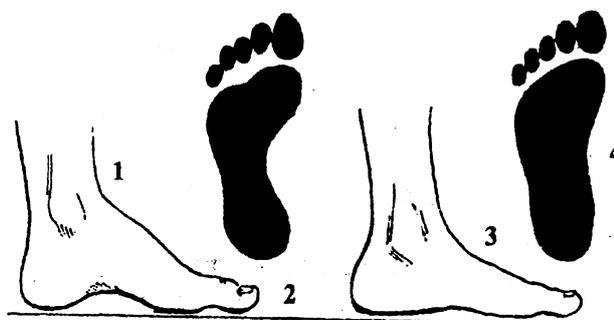


Рис. 4. Формы стопы:
1, 2 – нормальная; 3, 4 – плоская

Рессорная (амортизирующая) способность стопы имеет большое значение в предохранении внутренних органов человека, его спинного и головного мозга от излишних сотрясений во время движений (при ходьбе, беге, прыжках). Стопа удерживается в определенном положении с сохранением глубины внутреннего свода за счет мощно развитой системы связок и натягивающих их мышц.

Форму стопы определяют по ее отпечатку (плантограмме). Для получения плантограммы необходимо смазать обнаженную стопу каким-либо красящим веществом и, наступив на лист бумаги, перенести тяжесть тела на эту ногу (рис. 5).

Один из распространенных методов оценки отпечатков стоп – метод Шриттера. На плантограмме проводят касательную к наиболее выступающим точкам внутреннего контура стопы (точки А, Б на рис. 5). Из середины касательной восстанавливают перпендикуляр до наружного края стопы (точки С, Е на рис. 5) и вычисляют процентное отношение закрашенной части перпендикуляра в (сантиметрах) (точки Д, Е на рис. 5) ко всей его длине (точки С, Е в сантиметрах).

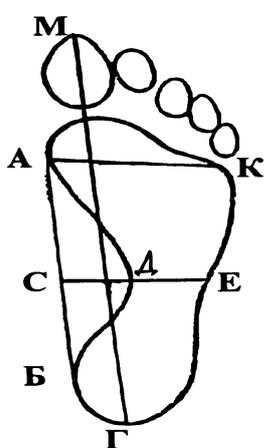


Рис. 5. Определение формы стопы

Полученные цифры оценивают следующим образом:

от 0 до 35 % - различные степени экскавированной (полой) стопы;

от 35 до 50 % - нормальная стопа;

от 50 до 100 % - различные степени плоскостопия (первая, вторая, третья).

У людей с чрезмерно повышенным или пониженным режимом питания плантограммы искажаются и не характеризуют состояние свода стопы.

При развивающемся плоскостопии значительно ослабляется связочный аппарат стопы, уменьшается сила и объем мышц, а от этого свод опускается, взаимодействие костей изменяется, стопа как бы «распластывается», что приводит к значительному снижению возможности удерживать тяжесть тела и смягчать его сотрясения.

При этом люди жалуются на повышенную утомляемость, боли в различных отделах стопы и ног, обувь им становится тесной и неудобной; в местах наибольшего давления образуются болезненные мозоли. При плоской стопе изменяется походка, положение тела, позвоночника, нарушается осанка.

Для того чтобы определить, имеется ли у человека поперечное плоскостопие измеряют длину его стопы, проводя линию от вершины большого пальца к задней части пятки (точки М, Г на рис. 5), и наибольшую ширину стопы (точки А, К на рис. 5). Вычисляют процент-

ное отношение наибольшей ширины стопы (точки А, К на рис. 5, в сантиметрах) ко всей ее длине (точки М, Г на рис. 5, в сантиметрах). Ширина стопы в норме должна составлять не более 40,5 % длины стопы. При поперечном плоскостопии эта величина может достигать 41 – 42 %.

После проведенных исследований необходимо сделать выводы о состоянии соматоскопических признаков: жировотложении, мускулатуры, формы грудной клетки и т.д.

Дать рекомендации по устранению выявленных недостатков и нарушений.

Практическая работа № 2

ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ МЕТОДОМ ИНДЕКСОВ И КОЭФФИЦИЕНТОВ

Цель работы: *рассчитать индексы и коэффициенты, характеризующие физическое развитие, сравнить расчетные данные со стандартными и сделать выводы об уровне физического развития.*

Оборудование: *медицинские весы, ростомер, сантиметровая лента, ручной и становой динамометры, спирометр, раствор спирта, вата.*

Методика выполнения работы

Индексы физического развития представляют собой соотношение отдельных антропометрических признаков и дают возможность в комплексе с другими методами оценить физическое развитие.

1. Коэффициент пропорциональности:

$$K_n = (\text{рост стоя} - \text{рост сидя}) / \text{рост сидя} \times 100 \%$$

$K_n = 87 - 92 \%$ - положение центра тяжести в норме;

$K_n > 92 \%$ - положение центра тяжести высокое;

$K_n < 87 \%$ - положение центра тяжести низкое.

2. Массо-ростовой индекс (индекс Кетле):

$$K = \text{масса тела (г)} / \text{рост (см)}.$$

Норма: для мужчин – 350 – 400 г/см;
для женщин – 325 – 375 г/см.

3. Должная масса тела (индекс Брока):

$$M = \text{рост} - 100 \text{ (при росте } 155 - 165 \text{ см);}$$

$$M = \text{рост} - 105 \text{ (при росте } 166 - 175 \text{ см);}$$

$$M = \text{рост} - 110 \text{ (при росте более } 175 \text{ см).}$$

4. Длина ног (L):

$$L = (\text{длина ног} / \text{рост сидя}) \times 100.$$

$L < 84,9$ – короткие ноги;

L – от 85 до 89 – ноги средней длины;

L – 90 и выше – длинные ноги.

5. Показатель Эрисмана (ПЭ) – характеризует степень развития грудной клетки:

$$\text{ПЭ} = \text{ОГК в покое} / 0,5 \text{ длины тела.}$$

$\text{ПЭ} > 1$ – развитие грудной клетки хорошее;

$\text{ПЭ} = 1$ – развитие грудной клетки удовлетворительное;

$\text{ПЭ} < 1$ – развитие грудной клетки слабое.

6. Жизненный индекс (ЖИ):

$$\text{ЖИ} = \text{ЖЕЛ (мл)} / \text{масса тела (кг)}.$$

Норма: для мужчин – 65 – 70 мл/кг;

для женщин – 55 – 60 мл/кг.

7. Показатель крепости телосложения (ПКТ) рассчитывается по формуле Пинье. ПКТ выражает разницу между длиной тела, суммой массы тела и окружности грудной клетки, измеряемой при выдохе. Чем меньше разность, тем лучше этот показатель (при отсутствии ожирения).

$$\text{ПКТ} = P - (B + O),$$

где P – длина тела, см; B – масса тела, кг; O – ОГК в фазе выдоха.

ПКТ меньше 10 – крепкое телосложение;

ПКТ от 10 до 20 – хорошее телосложение;

ПКТ от 21 до 35 – слабое телосложение;

ПКТ от 36 и более – очень слабое телосложение.

8. Силовые индексы:

$$\text{для кисти} = \text{динамометрия кисти (кг)} - \text{масса тела (кг)} \times 100 \text{ \%}.$$

Норма: для мужчин – 70 – 75 %;

для женщин – 50 – 60 %.

$$\text{для мышц спины} = \text{становая сила (кг)} - \text{масса тела (кг)} \times 100 \text{ \%}.$$

Норма: для мужчин – 200 – 220 %;
для женщин – 135 – 150 %.

9. Окружность талии (для девушек):

$$N = \text{рост} - 100.$$

10. Окружность бедер (для девушек):

$$N = \text{окружность талии} + 33.$$

11. Индекс грации:

I = *окружность самой полной части голени* – *окружность талии*.

I = 0,5 – хорошо;

I = 0,41 – 0,49 – удовлетворительно;

I < 0,4 – неудовлетворительно.

После проведенных расчетов на основании полученных результатов необходимо дать комплексную оценку особенностей телосложения и состояния опорно-двигательного аппарата.

Практическая работа № 3

ИЗМЕРЕНИЕ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ У ЧЕЛОВЕКА

Цель работы: овладеть техникой измерения артериального давления у человека (АД); определить тип реакции давления крови на физическую нагрузку.

Оборудование: прибор для определения АД, секундомер.

Давление крови необходимо для ее продвижения по всему сосудистому руслу, начиная с аорты и легочной артерии. Величина кровяного давления зависит от количества крови, выбрасываемого при каждом сокращении сердца (систолический объем), ее вязкости и от сопротивления сосудов. Самое высокое давление в аорте, оно постепенно снижается от артериального к венозному отделу и становится даже ниже атмосферного в полых венах.

Метод звукового определения артериального давления, основанный на прослушивании характерных тонов, позволяет определять как систолическое, так и диастолическое давление.

Методика выполнения работы

Испытуемый обнажает левую руку и садится к столу. Предплечье обнаженной руки должно лежать на столе ладонной поверхностью вверх. Затем на плечо накладывают манжету так, чтобы ее нижний край был на 2 - 3 см выше локтевого сгиба. Фиксируют манжету с такой плотностью, чтобы под нее можно было подвести два пальца.

Во время исследования испытуемый не должен видеть шкалу манометра. Фонендоскоп устанавливается в области локтевого сгиба на лучевой артерии, в месте наилучшей пульсации. В манжету нагнетают воздух до уровня 160 - 180 мм рт. ст. Манжета сдавливает артерию до полного прекращения через нее тока крови. Затем постепенно, открывая вентиль на груше, медленно выпускают воздух из манжеты, следя за уровнем давления по шкале манометра. Замечают давление в манжете в момент появления ритмических звуков. При этом величина его будет соответствовать систолическому давлению в плечевой артерии. Продолжая снижать давление в манжете, улавливают момент, когда звуковые явления резко ослабевают или полностью исчезают. По уровню давления в манжете в этот момент судят о величине диастолического давления в сосуде.

За нормальное принимается артериальное давление ниже 140/90 и выше 100/60 мм рт. ст. Разница между систолическим (СД) и диастолическим (ДД) давлением называется пульсовым давлением (ПД). Его величина является важным показателем физиологического состояния сердечно-сосудистой системы и в среднем оно равно 50 мм рт.ст.

При измерении АД необходимо учитывать следующее:

- 1) физическая нагрузка, эмоциональное возбуждение вызывают подъем АД;
- 2) после приема пищи максимальное давление увеличивается, а минимальное понижается;
- 3) суточные колебания АД: утром давление ниже, вечером - выше, а во время сна давление может оказываться наиболее низким.

Измерение артериального давления

1. Трижды измеряют АД в состоянии покоя в положении сидя.
2. Для того чтобы определить тип реакции давления крови на физическую нагрузку, необходимо определить в состоянии покоя в положении сидя частоту пульса и уровень АД. Полученные данные за-

носятся в таблицу результатов. Затем испытуемый делает 30 приседаний в быстром темпе. Сразу после нагрузки в положении стоя у испытуемого по 10-секундным отрезкам в течение 3 – 5 минут определяют время восстановления пульса до исходной величины. Одновременно сразу после нагрузки определяют уровень АД.

Полученные данные заносят в таблицу, выявляют характер сосудистой реакции (табл. 2).

ФИО _____ возраст _____
 пол _____ группа _____

Положение тела	Давление			Частота сердечных сокращений (ЧСС)
	систолическое	диастолическое	пульсовое	
После физической нагрузки, сидя				
Восстановительный период				

Таблица 2

Типы реакций давления крови на физическую нагрузку

Тип	Характер реакции
Нормотонический	СД увеличивается, ДД понижается или изменяется, ПД возрастает; восстановительный период небольшой
Гипертонический	Резко повышается СД (до 200 мм рт.ст.), ДД остается прежним или незначительно увеличивается, но никогда не понижается; восстановительный период затянутый
Гипотонический (астенический)	Незначительно повышаются СД и ДД; ПД не меняется или уменьшается; восстановительный период длится долго
Дистонический	СД повышается, иногда значительно, ДД не определяется (феномен бесконечного тона). ПД возрастает; восстановительный период длится долго
Ступенчатый	СД повышается, но не сразу, а через несколько минут после работы, ДД нередко повышается

После проведенных исследований необходимо дать характеристику сосудистой реакции давления крови на физическую нагрузку у испытуемого.

Практическая работа № 4

РЕАКЦИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ НА ДОЗИРОВАННУЮ ФИЗИЧЕСКУЮ НАГРУЗКУ

Цель работы: определить реакцию сердечно-сосудистой системы на дозированную физическую нагрузку.

Оборудование: секундомер.

Методика выполнения работы

I. *Функциональные изменения системы кровообращения в процессе физической работы*

1. Сосчитать пульс сидя, в спокойном состоянии за 10 с (ЧСС 1).
2. В течение 90 с сделать 20 наклонов вниз с опусканием рук. Повторно сосчитать пульс за 10 с сразу после выполнения наклонов (ЧСС 2).
3. Сосчитать пульс за 10 с через 1 мин после выполнения наклонов (ЧСС 3).
4. Рассчитать показатель реакции (ПР) сердечно-сосудистой системы на физическую нагрузку:

$$\text{ПР} = (\text{ЧСС 1} + \text{ЧСС 2} + \text{ЧСС 3} - 33) : 10.$$

5. Оценить полученные результаты (табл. 3):

Таблица 3

Оценка реакции сердечно-сосудистой системы на физическую нагрузку

ПР	Оценка
0 – 0,3	Сердце в прекрасном состоянии
0,31 – 0,6	Сердце в хорошем состоянии
0,61 – 0,9	Сердце в среднем состоянии
0,91 – 1,2	Сердце в посредственном состоянии
Более 1,2	Следует срочно обратиться к врачу

II. *Тест Руфье*

Применяется при оценке резервных возможностей сердечно-сосудистой системы.

1. Сосчитать пульс сидя в спокойном состоянии (ЧСС 1).
2. В течение 30 с сделать 30 приседаний (для мужчин) или 24 (для женщин).
3. Повторно сосчитать пульс в положении стоя сразу после выполнения приседаний (ЧСС 2). Сосчитать пульс через 1 мин отдыха в положении сидя (ЧСС 3). Все подсчеты ЧСС проводятся за 15-секундный интервал с дальнейшим пересчетом за 1 мин.
4. Рассчитать показатель сердечно-сосудистой деятельности:

$$\text{ПСД} = (\text{ЧСС 1} + \text{ЧСС 2} + \text{ЧСС 3} - 200) : 10.$$
5. Оценить полученные результаты (табл. 4):

Таблица 4

Показатели сердечно-сосудистой деятельности

ПСД	Оценка
0 – 5	Отлично
5,1 – 10,9	Хорошо
11 – 15,9	Удовлетворительно
≥ 16	Неудовлетворительно

III. Оценка кардиореспираторного резерва

1. Измерить пульс в покое в течение минуты.
2. Задержать дыхание после вдоха.
3. Определить максимальное время задержки дыхания по секундомеру.
4. Измерить пульс в течение 10 с после задержки дыхания (пересчитать на 1 мин).
5. Определить прирост пульса после задержки дыхания в процентах по формуле:
(Пульс после задержки – пульс в покое : пульс в покое × 100 %.
6. Результаты оценить по табл. 5.

Таблица 5

Оценка кардиореспираторного резерва

Задержка дыхания, с	Прирост пульса после задержки дыхания, %	Кардиореспираторный резерв
50 и более	Менее 20	Хороший
40 - 49	20 - 30	Удовлетворительный
Менее 40	Более 30	Неудовлетворительный

IV. Оценка реактивности и стрессоустойчивости сердечно-сосудистой системы

Часть 1

1. Измерить пульс в покое (в положении сидя).
2. Сделать 20 приседаний в течение 30 с.
3. Измерить пульс в течение минуты сразу после нагрузки и через 3 мин.
4. Подсчитать увеличение пульса в процентах после дозированной нагрузки по формуле:

Пульс после нагрузки – пульс в покое : пульс в покое × 100 %.

5. Результаты оценить по табл. 6.

Таблица 6

Оценка реактивности и стрессоустойчивости сердечно-сосудистой системы

Увеличение пульса, %	Работоспособность ССС
Менее 25	Отличная
25 - 50	Хорошая
50 - 70	Удовлетворительная
Более 70	Неудовлетворительная

Учащение пульса более чем на 50 % свидетельствует о нетренированности организма. Восстановление пульса к исходной величине спустя 1-2 мин расценивается как оптимальное, а более 3 мин – как неудовлетворительное.

Часть 2

1. Измерить пульс в покое (в положении сидя) в течение минуты.
2. Испытуемому предлагается максимально быстро и с минимальным количеством ошибок в течение 30 с вслух отнимать по целому нечетному числу из целого нечетного числа (например, 7 из 999).
3. Измерить пульс после теста и подсчитать увеличение его в процентах от исходного по формуле:

Пульс после теста – пульс в покое : пульс в покое × 100 %.

4. Определить стрессоустойчивость сердечно-сосудистой системы. Увеличение пульса более чем на 30 % от исходного свидетельствует о пониженной стрессоустойчивости сердечно-сосудистой системы.

V. Определение уровня здоровья по системе кровообращения

1. Измерить рост, массу тела, пульс, систолическое и диастолическое артериальное давление в покое.

2. Используя формулу Р.М. Баевского (коэффициент здоровья), вычислить КЗ.

$KЗ = 0,011 ЧСС + 0,014 (САД) + 0,008 (ДАД) + 0,014 (\text{возраст в годах}) + 0,009 (\text{масса тела}) + 0,004 \times \text{пол} (\text{м} - 1, \text{ж} - 2) - 0,009 (\text{рост}) - 0,273,$
где ЧСС – частота сердечных сокращений в покое; САД – систолическое артериальное давление в покое; ДАД – диастолическое артериальное давление в покое.

3. По полученному условному баллу с помощью табл. 7 оценить уровень здоровья.

Таблица 7

Уровень здоровья по системе кровообращения

Условный балл	Уровень здоровья
1	Оптимальный
2	Удовлетворительный
3	Умеренно пониженный
4	Пониженный
5	Резко пониженный
6	Неудовлетворительный (гомеостаз нарушен, но действуют механизмы компенсации)
7	Неудовлетворительный (признаков патологии нет)
8	Неудовлетворительный (патология)

4. Сделать заключение о состоянии здоровья.

Практическая работа № 5

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЖИЗНЕННОЙ ЕМКОСТИ ЛЕГКИХ (СПИРОМЕТРИЯ). ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПРОБЫ С ЗАДЕРЖКОЙ ДЫХАНИЯ

Цель работы: овладеть методикой измерения жизненной емкости легких (ЖЕЛ) и ее составляющих.

Оборудование: спирометр, вата, спирт.

1. Определение жизненной емкости легких

В оценке физического развития организма важная роль принадлежит жизненной емкости легких, которая является одним из показате-

телей функционального состояния легких. ЖЕЛ и ее составляющие определяются с помощью спирометра.

ЖЕЛ – это максимальное количество воздуха, которое испытуемый может выдохнуть после максимального вдоха. В норме ЖЕЛ находится в пределах 3 – 4 л и зависит от возраста, пола, степени тренированности организма.

При обычном спокойном дыхании в легкие попадает меньшее количество воздуха. Объем вдоха и выдоха в этом случае составляет 0,35 – 0,5 л и носит название **дыхательного воздуха**.

После спокойного вдоха человек может вдохнуть еще около 1 – 1,5 л воздуха – это **резервный (дополнительный) объем вдоха**.

Тот воздух, который можно выдохнуть после спокойного выдоха, носит название **резервного объема выдоха** и составляет 1 – 1,5 л. Дыхательный, резервные объемы вдоха и выдоха в сумме составляют ЖЕЛ.

Методика выполнения работы

Для того чтобы определить ЖЕЛ, спирометр приводят в исходное положение. Мундштук протирают ватой, смоченной спиртом. Испытуемый надевает на нос зажим и после максимально глубокого вдоха делает максимально глубокий выдох через мундштук в спирометр. Выдыхают плавно, без рывков. Измерения производятся три раза. В работе берут максимальную ЖЕЛ.

Определение дыхательного объема (ДО)

Спирометр приводят в исходное положение. Испытуемый берет мундштук в рот и начинает спокойно дышать, выполняя вдох через нос, а выдох через рот в спирометр. После 3 – 5 дыханий получают среднюю величину дыхательного объема.

Определение резервного объема выдоха (РО выд.)

Спирометр устанавливают в исходное положение. Испытуемый делает обычный выдох в атмосферу, а дополнительный - в спирометр. Это и будет объем резервного воздуха выдоха.

Определение резервного объема вдоха (РО вдоха)

Экспериментально, с помощью сухого спирометра, резервный объем вдоха не определяется. Его величина соответствует примерно величине резервного объема выдоха.

Определив объемы, составляющие величину ЖЕЛ, их складывают и сравнивают с данными непосредственного определения ЖЕЛ. Если имеется расхождение более $\pm 10\%$, определение следует повторить.

Затем определяют должную жизненную емкость легких (ДЖЕЛ).

Для мужчин:

$$\text{ДЖЕЛ (л)} = \text{Рост (см)} \times 0,05 - (\text{возраст в годах} \times 0,022) - 3,6.$$

Для женщин:

$$\text{ДЖЕЛ (л)} = \text{Рост (см)} \times 0,041 - (\text{возраст в годах} \times 0,021) - 2,68.$$

Рассчитывают в процентах отклонение фактической ЖЕЛ от ДЖЕЛ по формуле

$$100 - \frac{\text{ЖЕЛ} \times 100}{\text{ДЖЕЛ}} .$$

Величина ЖЕЛ считается соответствующей возрасту и росту в случае отклонения от ДЖЕЛ не более чем на $\pm 15\%$.

Рассчитать процент отклонения суммы дыхательных объемов от ЖЕЛ можно по формуле

$$100 - \frac{\text{Сумма дыхательных объемов} \times 100}{\text{ЖЕЛ}} .$$

Полученное расхождение должно быть не более $\pm 10\%$.

Полученные данные заносят в таблицу, сравнивают с ДЖЕЛ и делают вывод.

ФИО _____ возраст _____ группа _____

ЖЕЛ	ДЖЕЛ	Процент отклонения ЖЕЛ от ДЖЕЛ	ДО	РО выд.	РО вдоха	Сумма ДО, РО выд., РО вдоха	Отклонения суммы дыхательных объемов от ЖЕЛ

2. Функциональные пробы с задержкой дыхания

В спортивно-медицинской и гигиенической практике для оценки функционального состояния дыхательной и сердечно-сосудистой систем широко используют пробы с задержкой дыхания на вдохе (проба Штанге) и на выдохе (алопроба Генчи).

Методика выполнения работы

По методике *Штанге* сидящий на стуле пациент делает глубокий вдох и задерживает дыхание. Длительность задержки дыхания определяется по секундомеру (ноздри обследуемого должны быть зажаты). Продолжительность задержки дыхания для взрослого человека должна составлять не менее 60 с.

Разновидность пробы Штанге с задержкой дыхания характеризует работу сердца и дыхания в усложненных условиях. Обследуемый в положении стоя делает глубокий вдох и выдох и во время второго вдоха задерживает дыхание как можно дольше. После окончания задержки он выполняет 20 приседаний за 30 с и вновь задерживает дыхание, как в первый раз. После окончания второй задержки испытуемый отдыхает 1 мин в положении стоя, после чего выполняет третью задержку дыхания максимально длительное время.

Проба оценивается по длительности задержек дыхания. Для достаточно тренированных людей устанавливаются следующие нормативы:

- первая задержка (в покое) - 60 с;
- вторая задержка (после 20 приседаний) - 30 с;
- третья задержка (через 1 мин после окончания второй задержки) – 65 с.

Сокращение времени задержек, особенно второй и третьей, свидетельствует о снижении функциональных возможностей кардиореспираторной системы.

Проба Генчи проводится в положении сидя. Обследуемый делает глубокий вдох и после максимального выдоха задерживает дыхание.

Проба повторяется после дозированной нагрузки (20 приседаний за 30 с). У здоровых людей длительность задержки дыхания составляет не менее 25 – 35 с, уменьшаясь после приседаний до 17 – 22 с. При недостаточности кровообращения длительность задержки уменьшается (особенно заметно после приседаний – до 5 – 15 с).

Однако при компенсированных состояниях и даже при начальных формах декомпенсации длительность задержки дыхания может и не изменяться. В связи с этим весьма полезна при проведении проб с задержкой дыхания регистрация оксигеграммы. По характеру кривой изменения насыщения крови кислородом удастся выявлять не только грубые нарушения сердечно-сосудистой системы, но и определять изменения функционального состояния, связанные с ростом или ухудшением тренированности, и т.д.

Практическая работа № 6

ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ЧЕЛОВЕКА ПО ПОКАЗАТЕЛЮ МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ КИСЛОРОДА (МПК)

Цель работы: определить косвенным методом показатель максимального потребления кислорода (МПК), характеризующий предельные функциональные возможности дыхания и кровообращения.

Оборудование: скамейка высотой 35 см, секундомер, весы, метроном.

Самые разнообразные формы проявления жизнедеятельности организма всегда неразрывно связаны с обменом веществ и энергии.

Наш организм энергией обеспечивают, главным образом, окислительные процессы. Кислород с помощью систем дыхания и кровообращения доставляется работающим органам. О функциональных возможностях этих систем судят по показателям максимального потребления кислорода (МПК).

МПК - это индивидуальное количество кислорода, которое человек может потребить в предельной работе в единицу времени.

Поскольку кислород в основном используется как источник энергии при мышечной работе, то по величине МПК судят о физической работоспособности человека. Величина МПК изменяется с возрастом и она неодинакова у лиц разного пола. На основании экспериментальных данных разработаны критерии условной оценки работоспособности людей.

Методика выполнения работы

Метод косвенного расчета МПК разработан по величине мощности работы и частоте сердечных сокращений, зарегистрированной при выполнении этой работы. Эти два показателя определяются при физической нагрузке и получили название «стен-тест» (восхождение на ступеньку высотой 35 см и спуск с нее). Восхождение и спуск осуществляются на 4 счета: 1 - левая нога на ступеньке, 2 - приставить правую ногу и встать на ступеньку, 3 - левая нога на полу, 4 - приставить правую ногу

на пол. Эти движения составляют один цикл. Во время работы следует не менее двух раз поменять опорную ногу. При выполнении увеличивается частота сердечных сокращений. Для того чтобы она достигла устойчивого состояния, рекомендуется выполнять работу в течение 4 мин.

Наиболее точные и объективные результаты определения МПК получают в то время, когда пульс у испытуемого находится в пределах 135 – 155 ударов в минуту.

На четвертой минуте подсчитывают точно количество циклов в минуту (рекомендуется не менее 20 циклов в минуту) и сразу по окончании работы определяют частоту сердечных сокращений в течение первых десяти секунд восстановительного периода, а затем, умножив полученную величину на σ , получают количество сокращений сердца в одну минуту.

Зная возраст, пол и массу тела испытуемого, высоту скамейки и количество циклов в одну минуту, рассчитывают мощность работы по следующей формуле:

$$W = P h n 1,5,$$

где W - мощность работы, кг · м/мин;

P - масса тела испытуемого, кг;

h - высота скамейки, м;

n - количество циклов за 1 мин.

Полученная мощность работы и пульс в устойчивом состоянии на четвертой минуте работы дают возможность рассчитать максимальное потребление кислорода (МПК) по формуле:

$$\text{МПК} = A \sqrt{\frac{W}{H - a}} K,$$

где A - эмпирическая поправка к формуле в зависимости от пола и возраста;

W - мощность работы;

H - пульс при данной мощности работы;

a - возрастно-половая поправка к пульсу;

K - возрастной коэффициент.

Поправки A и a к формуле для определения МПК следующие:

для мужчин старше 16 лет - $A = 1,29$; $a = 60$.

для женщин старше 16 лет - $A = 1,1$; $a = 40$.

Возрастной коэффициент K к формуле для определения МПК следующий:

Возраст...	17	18	19	20	21	22	23	24	25
К.....	0,860	0,853	0,846	0,839	0,831	0,823	0,817	0,809	0,799

Для определения физической работоспособности находится относительная величина МПК/кг по формуле

$$\text{МПК/кг} = \frac{\text{МПК}}{P} 1000,$$

где МПК - максимальное потребление кислорода, мл;

P - масса тела испытуемого, кг.

Оценка относительной МПК (табл. 8) проводится по критериям условной оценки работоспособности людей, полученным на основании экспериментальных данных.

Таблица 8

Оценка физической работоспособности по показателям МПК

Оценка	Мужчины	Женщины
Отлично	55 – 60	45 – 50
Хорошо	50 – 54	40 – 44
Удовлетворительно	45 – 49	35 – 39
Неудовлетворительно	44 и ниже	34 и ниже

После проведенных исследований необходимо дать оценку физической работоспособности, сделать вывод.

Практическая работа № 7

ЭКСПРЕСС-ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКОГО ЗДОРОВЬЯ

Цель работы: освоить методику экспресс-оценки физического здоровья.

Оборудование: медицинские весы, ростомер, секундомер, скамейка, тонометр, фонендоскоп, вата, спирт.

Методика выполнения работы

1. Определить массу тела, длину тела, ЖЕЛ, частоту сердечных сокращений, систолическое давление, время восстановления ЧСС после нагрузки (20 приседаний за 30 с), динамометрию кисти.
2. Рассчитать физиологические индексы и заполнить таблицу.
3. Пользуясь табл. 9, определить сумму баллов и функциональный уровень.
4. Сделать вывод об уровне своего здоровья.

Индекс	Значение индекса	Балл
Масса/рост, г/см		
ЖЕЛ/масса, мл/кг		
ЧСС × СД/100		
Время восстановления, с		
Динамометрия кисти/масса тела, %		
Сумма баллов		

Уровень здоровья оценивается по сумме баллов:

16 – 18 - высокий;

12 – 15 - выше среднего;

7 – 11 - средний;

4 – 6 - ниже среднего;

0 – 3 – низкий.

Уровни «высокий» и «выше среднего» обеспечивают отсутствие клинических признаков болезни. Средний уровень считается критическим.

Таблица 9

Оценка уровней показателей физического здоровья

Показатель	Функциональные классы (уровни)				
	I Низкий	II Ниже среднего	III Средний	IV выше среднего	V Высокий
Масса тела/длина тела, г/см:					
юноши	501	451 - 500	401 - 450	375 - 400	375
девушки	451	401 - 450	375 - 400	400 - 351	350
баллы	-2	-1	0	-	-
ЖЕЛ/масса тела, мл/кг:					
юноши	50	51 - 55	56 - 60	61 - 65	66
девушки	40	41 - 45	46 - 50	51 - 57	57
баллы	0	1	2	4	5
ЧСС х СД / 100:					
юноши	111	95 - 110	85 - 94	70 - 84	69
девушки	111	95 - 110	85 - 94	70 - 84	69
баллы	-2	0	2	3	4
Время восстановления ЧСС по- сле 20 приседаний за 30 с, мин, с:					
юноши	3	2 - 3	1,30 – 1,59	1,00 – 1,29	59
девушки	3	2 - 3	1,30 – 1,59	1,00 – 1,29	59
баллы	-2	1	3	5	7
Динамометрия/масса тела, %					
юноши	60	61 - 65	66 - 70	71 - 80	81
девушки	40	41 - 50	51 - 55	56 - 60	61
баллы	0	1	2	3	4
Общая оценка уровня здоровья (сумма баллов)	4	5 - 9	10 - 13	14 - 15	17 - 21

Практическая работа № 8

ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПИЩЕВОГО РАЦИОНА

Цель работы: овладеть методикой оценки пищевого рациона; определить, восполняет ли пищевой рацион суточные затраты энергии, суточную потребность организма в белках, жирах, углеводах.

Оборудование: таблицы расхода энергии при различных видах деятельности, таблицы содержания питательных веществ и калорийности пищевых продуктов.

В организме все процессы обмена веществ сопровождаются превращением химической энергии пищевых веществ (белков, жиров и углеводов) в другие виды энергии - тепловую, механическую, электрическую, лучистую, используемые организмом в процессе жизнедеятельности. Энергетические затраты, идущие на поддержание жизни организма при наибольшем покое, называются основным обменом, а энергетические затраты при его жизнедеятельности (передвижение в пространстве, выполнение работы и т.д.) - общим обменом.

Методика выполнения работы

1. Определение суточного расхода энергии

Определить суточный расход энергии удобнее всего с помощью хронометражно-табличного метода. Для этого нужно сначала подготовить рабочую таблицу.

Таблица для определения суточного расхода энергии

Вид деятельности	Время от – до	Продолжительность (мин)	Расход энергии (ккал/мин) на 1 кг массы тела	Вычисление расхода энергии (ккал) на 1 кг массы тела
1. Личная гигиена и т.д.	7.00 - 7.10	10	0,0329	0,329

Для заполнения таблицы следует провести хронометраж суток и определить время выполнения различных видов деятельности. Энер-

гозатраты при каждом виде деятельности определить по специальной таблице (табл. 10). Расход энергии при выполнении определенной деятельности вычисляется путем умножения величины энергозатрат при данном виде деятельности на время выполнения (в минуту). Суммировав полученные данные расхода энергии при различных видах деятельности за сутки, определяют величину суточного расхода энергии на 1 кг массы тела. Затем, умножив эту величину на массу тела, получают суточный расход энергии. К полученной величине следует прибавить еще 15 % от нее с целью покрытия неучтенных энергозатрат.

Таблица 10

Таблица расхода энергии при различных видах деятельности

Вид деятельности	Расход энергии, ккал/мин на 1 кг массы тела
Сон	0,0155
Отдых сидя	0,0225
Отдых стоя	0,0264
Отдых лежа без сна	0,0183
Одевание и раздевание	0,0281
Личная гигиена	0,0329
Прием пищи сидя	0,0236
Приготовление пищи	0,0320
Ходьба (скорость 4 км/ч)	0,0690
Ходьба (скорость 6 км/ч)	0,0714
Ходьба (скорость 8 км/ч)	0,1548
Ходьба на лыжах	0,1707
Подъем по лестнице	0,0806
Спуск по лестнице	0,0280
Стирка мелких вещей	0,0480
Глажение белья	0,0323
Развешивание белья для сушки	0,0680
Подметание пола	0,0450
Мытье пола	0,0570
Мытье посуды	0,0343
Мытье окон	0,0580
Выбивание и чистка ковров	0,0720
Вытирание пыли	0,0411
Печатание на машинке	0,0333
Учеба, слушание лекций	0,0264
Самоподготовка	0,0250
Занятие в лаборатории сидя	0,0325
Занятие в лаборатории стоя	0,0270

Окончание табл. 10

Вид деятельности	Расход энергии, ккал/мин на 1 кг массы тела
Поездка в транспорте сидя	0,0297
Поездка в транспорте стоя	0,0305
Езда на машине за рулем	0,0450
Подвижные игры с детьми	0,0650
Танцы	0,1357
Бег (скорость 8 км/ч)	0,1780
Бег (скорость 10,5 км/ч)	0,1285
Езда на велосипеде (скорость 15 км/ч)	0,1070
Катание на коньках	0,1700
Плавание (скорость 50 м/мин)	0,1050
Футбол	0,1045
Теннис	0,1010
Волейбол	0,0600
Баскетбол	0,1300
Настольный теннис	0,0845
Гимнастика	0,0806
Борьба	0,1833 - 0,2666
Работа в огороде	0,0806
Чтение	0,0200
Чтение вслух	0,0250
Шитье	0,0300
Вождение автомобиля	0,0366
Игра на фортепьяно	0,0400
Зарядка	0,0600
Пилка дров	0,1100
Работа за компьютером	0,0250
Работа в офисе	0,0216
Уход за ребенком (купание, кормление)	0,0616
Покупка продуктов	0,0616
Тяжелая уборка	0,0783
Просмотр телепередач	0,0133

Суточный пищевой рацион каждого человека должен содержать белки, жиры и углеводы, включающие потенциальную химическую энергию, равную энергии общего обмена.

Составление и оценка суточного пищевого рациона

Режим питания	Наименование блюд	Вес порции	Содержание			Калорийность
			белков	жиров	углеводов	
1. Завтрак	1.					
2. Обед	2. и т.д.					
3. Ужин						
ИТОГО:						

Содержание белков, жиров, углеводов и калорийность продуктов приведены в табл. 11.

Таблица 11

Таблица содержания питательных веществ и калорийности пищевых продуктов (ккал)

Продукт	Содержание			Калорийность
	Белки	Жиры	Углеводы	
<u>Закуски, салаты, молочные продукты</u>				
Творог обезжиренный 100 г	16,1	0,5	2,8	86
Творог жирный 100 г	14,2	9,0	2,6	156
Сырки и творожная масса 100 г	15,0	30,0	20,0	341
Сметана 30 % 100 г	2,5	30,0	2,3	294
Сыр твердый 100 г	25,0	29,0	4,0	400
Сыр плавленый 100 г	7,0	39,0	4,0	375
Яйцо вареное	7,0	6,0	1,0	80
Омлет из одного яйца	9,0	9,0	1,0	110
Йогурт 125 г	4,0	2,0	7,0	60
Колбаса вареная 50 г	7,0	14,0	-	160
Колбаса копченая 50 г	9,0	15,0	-	170
Ветчина 50 г	12,0	14,0	-	160
Масло сливочное 10 г	-	9,0	-	80
Масло растительное 100 г	-	100,0	-	928
Маргарин 1 ст.л.	-	11,0	-	100
Майонез 1 ст.л.	-	12,0	-	110
Салат из свежих огурцов и помидоров со сметаной 150 г	2,0	9,0	5,0	110
Салат из капусты 150 г	1,0	8,0	5,0	70
Винегрет 150 г	4,0	6,0	14,0	100
Икра из баклажанов 100 г	2,0	4,0	8,0	190
Сельдь с луком 25/20 г	5,0	8,0	3,0	90
Мясной салат 150 г	11,0	25,0	15,0	320
Студень 200 г	24,0	10,0	2,0	170
Хлеб черный 100 г	6,2	1,3	46,3	228
Хлеб белый 100 г	8,3	0,8	52,3	255
<u>Супы</u>				
Щи из свежей капусты 500 г	4,0	11,0	13,0	200
Борщ из квашенной капусты 500 г	12,0	12,0	21,0	220
Бульон с фрикадельками 500 г	14,0	22,0	-	180
Суп картофельный с рыбой 500 г	12,0	6,0	47,0	300
Суп-лапша грибная 500 г	7,0	5,0	34,0	220
Суп молочный с домашней лапшой 500 г	15,0	7,0	49,0	420
Суп гороховый 500 г	15,0	7,0	54,0	360
Солянка сборная мясная 500 г	23,0	30,0	8,0	410
Суп молочный с рисом 500 г	14,0	17,0	44,0	390
Окрошка мясная 500 г	29,0	18,0	24,0	310

Продолжение табл. 11

Продукты	Содержание			Калорий- ность
	Белки	Жиры	Углеводы	
Рассольник с курицей 500 г	4,0	13,0	32,0	260
Суп-лапша домашняя 500 г	5,0	11,0	28,0	290
Свекольник 500 г	6,0	11,0	31,0	260
<u>Вторые блюда и гарнир</u>				
Свинина жареная жирная 100 г	14,5	37,3	-	406
Свинина жареная постная 100 г	16,5	21,5	-	268
Говядина жареная жирная 100 г	27,0	17,0	-	260
Говядина жареная постная 100 г	25,0	5,0	-	158
Телятина жирная 100 г	19,0	7,7	-	147
Баранина жареная жирная 100 г	30,0	39,0	-	480
Баранина жареная постная 100 г	25,0	7,0	-	170
Рыбные палочки 10 шт.	38,0	20,0	15,0	400
Сосиски 100 г	12,0	19,0	0,5	233
Сардельки 100 г	15,0	10,0	1,5	162
Плов из баранины /200/75	23,0	32,0	55,0	610
Голубцы с мясом и рисом 305/100	28,0	29,0	25,0	480
Пельмени с мясом 200/10	22,0	18,0	41,0	430
Шашлык из баранины 75	20,0	19,0	-	240
Бифштекс рубленый 100 г	25,0	20,0	-	292
Курица отварная 100 г	12,0	6,0	-	140
Блинчики с мясом 250/10	40,0	44,0	65,0	320
Блины со сметаной	8,0	14,0	54,0	490
Сырники из творога со сметаной 170 г	23,0	36,0	28,0	530
Рыба отварная 100 г	16,0	1,0	-	80
Рыба жареная 100 г	23,0	15,0	-	240
Пирог с мясом жареный 75 г	10,0	7,0	31,0	220
Каша гречневая 100 г	13,4	2,5	66,5	351
Каша пшенная 100 г	11,8	2,4	68,4	352
Рис 100 г	7,5	1,0	74,4	346
Макаронные изделия 100 г	11,0	0,9	74,2	358
Картофель отварной 100 г	2,0	-	21,0	94
Картофель жаренный во фритюре 100 г	2,0	7,0	20,0	155
Зеленый горошек консервированный 250 г	8,0	1,0	32,0	170
Фасоль консервированный 250 г	15,0	1,0	42,0	230
Морковь сырая 100 г	1,5	-	8,0	39
Огурец свежий 100 г	0,8	-	3,0	16
Лук репчатый 1 шт.	2,0	-	11,0	50
Перец сладкий 1 шт.	1,0	-	4,0	20
Помидоры свежие 100 г	0,6	-	4,2	22
<u>Сладкие блюда, напитки, кондитерские изделия</u>				
Мед пчелиный 1 ст.л.	-	-	7,0	60
Пирожок с повидлом 75 г	5,0	16,0	45,0	270

Окончание табл. 11

Продукты	Содержание			Калорийность
	Белки	Жиры	Углеводы	
Сахар 100 г	-	-	99,9	410
Шоколад 100 г	6,3	37,2	53,2	590
Шоколадный крем 1 ст.л.	-	-	11,0	40
Сахар-песок 1 ч.л.	-	-	10,0	39
Печенье сахарное 100 г	12,8	9,0	69,5	421
Леденцы 100 г	-	-	100,0	390
Пирожное 100 г	5,6	39,1	40,5	553
Конфеты шоколадные 100 г	7,0	32,0	57,0	520
Варенье 1 ст.л.	-	-	14,0	55
Карамель 100 г	4,0	11,0	79,0	430
Мороженое-пломбир 100 г	4,0	15,0	40,0	227
Молоко 100 г	3,3	3,7	4,7	58
Какао 100 г	2,5	3,0	17,0	105
Пиво темное 100 г	8,0	0,5	-	45
Пиво светлое 100 г	9,0	-	-	42
Кисель 100 г	0,5	-	17,0	80
Вино 100 г	-	-	16,0	60
Сок томатный 100 г	1,0	-	5,0	25
Сок яблочный 100 г	-	-	17,0	62
Сок апельсиновый 100 г	1,0	-	14,0	60
Кефир 100 г	3,5	3,5	4,5	56
Ряженка 100 г	3,5	4,5	9,0	84
<u>Фрукты, ягоды</u>				
Банан 100 г	1,0	0,6	22,0	89
Яблоки 100 г	0,4	-	11,3	51
Апельсины 100 г	0,4	-	18,0	70
Груши 100 г	0,4	-	10,7	47
Лимон 100 г	0,4	-	7,7	43

2. Соответствие калорийности пищевого рациона суточным затратам энергии

Определить, достаточно ли в рационе белков, жиров, углеводов, учитывая, что суточная потребность в белках у взрослого человека составляет 1 г, жирах - 1,25 г, углеводах - 6 г на 1 кг массы тела.

Практическая работа № 9

ОЦЕНКА ТИПОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ И ОСОБЕННОСТЕЙ ТЕМПЕРАМЕНТА

Цель работы: *определить тип высшей нервной деятельности по показателям свойств основных нервных процессов.*

Оборудование: *набор тестов по исследованию особенностей нервных процессов.*

Свойства темперамента, основанные на определенном типе нервной системы, наиболее устойчивы и постоянны по сравнению с другими психическими особенностями человека.

Методика выполнения работы

1. Опросник темперамента по Я. Стреляу

Этот опросник направлен на оценку силы процессов возбуждения, торможения и их подвижности. Опросник Я. Стреляу модифицирован с учетом специфики деятельности студента. Перед выполнением задания дается следующая инструкция: «Вам будет предложено несколько вопросов об особенностях вашего поведения в различных условиях и ситуациях. Это не испытание ума или способностей, поэтому нет ответов хороших или плохих. Мы заинтересованы в правдивых ответах. На вопросы следует отвечать поочередно, не возвращаясь к предыдущим ответам. Работайте быстро, не тратьте слишком много времени на обдумывание ответа - наиболее интересна ваша первая реакция. На вопрос можно отвечать «да», «нет», «не знаю». Отвечайте «не знаю» лишь в тех случаях, когда вам трудно ответить «да» или «нет». Не пропускайте какого-либо вопроса. Всего будет 134 вопроса».

Вопросы

1. Легко ли вы сходитесь с людьми?
2. Способны ли вы воздержаться от того или иного действия до тех пор, пока не получите соответствующего распоряжения?

3. Достаточно ли вам непродолжительного отдыха для восстановления сил после утомительной работы?
4. Умеете ли вы работать в неблагоприятных условиях?
5. Воздерживаетесь ли вы во время спора от неделовых, эмоциональных аргументов?
6. Легко ли вам втянуться в работу после длительного перерыва, например после отпуска?
7. Забываете ли вы об усталости, если работа вас полностью «поглощает»?
8. Способны ли вы, поручив кому-нибудь определенную работу, терпеливо ждать ее окончания?
9. Засыпаете ли вы одинаково легко, ложась спать в разное время дня?
10. Умеете ли вы хранить тайну, если вас об этом просят?
11. Легко ли вы возвращаетесь к работе, которой вы не занимались несколько недель или месяцев?
12. Умеете ли вы терпеливо объяснять?
13. Любите ли вы работу, требующую умственного напряжения?
14. Вызывает ли у вас монотонная работа скуку или сонливость?
15. Легко ли вы засыпаете после сильных переживаний?
16. Способны ли вы, когда требуется, воздержаться от проявления своего превосходства?
17. Трудно ли вам сдерживать злость или раздражение?
18. Ведете ли вы себя естественно в присутствии незнакомых людей?
19. В состоянии ли вы владеть собой в тяжелые минуты?
20. Умеете ли вы, когда требуется, приспособить свое поведение к поведению окружающих?
21. Охотно ли вы беретесь за ответственную работу?
22. Влияет ли обычное окружение на ваше настроение?
23. Способны ли вы стойко переносить поражения?
24. Разговариваете ли вы в присутствии кого-то, чьим мнением особенно дорожите, столь же свободно, как обычно?
25. Вызывают ли у вас раздражение неожиданные изменения в вашем распорядке дня?
26. Есть ли у вас на все готовые ответы?
27. В состоянии ли вы вести себя спокойно, когда ждете важного для себя решения (например, результаты экзаменов, решение о поездке за границу)?

28. Легко ли вы организуете первые дни своего отпуска, каникул и т.п.?

29. Обладаете ли вы так называемой «быстрой реакцией»?

30. Легко ли вы приспособливаете свою походку или манеру есть к походке или манере есть людей более медлительных?

31. Быстро ли вы засыпаете?

32. Охотно ли вы выступаете на собраниях, семинарах?

33. Легко ли вам испортить настроение?

34. Трудно ли вам оторваться от работы?

35. Умеете ли вы воздержаться от работы, если это мешает другим?

36. Легко ли вас спровоцировать на что-либо?

37. Легко ли вы срабатываетесь с людьми?

38. Всегда ли вы, когда вам предстоит что-нибудь важное, обдумываете свои поступки?

39. В состоянии ли вы, читая текст, проследить с начала до конца ход мыслей автора?

40. Легко ли вы вступаете в разговор с попутчиками?

41. Воздерживаетесь ли вы от ненужного спора с человеком, который не прав?

42. Охотно ли вы беретесь за работу, требующую большой ловкости рук?

43. В состоянии ли вы изменить уже принятое решение, учитывая мнение других?

44. Быстро ли вы привыкаете к новой системе работы?

45. Можете ли вы работать ночью, если вы работали днем?

46. Быстро ли вы читаете беллетристику?

47. Часто ли вы отказываетесь от своих намерений, если возникают препятствия?

48. Умеете ли вы держать себя в руках, если этого требуют обстоятельства?

49. Просыпаетесь ли вы обычно быстро и без труда?

50. В состоянии ли вы воздержаться от моментальной реакции?

51. Трудно ли вам работать при шуме?

52. Умеете ли вы, когда необходимо, воздержаться от того, чтобы «резать правду-матку»?

53. Успешно ли вы справляетесь с волнением перед экзаменом, встречей с начальником?

54. Быстро ли вы привыкаете к новой среде?
55. Любите ли вы частые перемены?
56. Восстанавливает ли вам силы ночной отдых после того, как вы тяжело работали весь день?
57. Избегаете ли вы занятий, требующих выполнения в непродолжительный срок разнородных действий?
58. Самостоятельно ли вы обычно боретесь с трудностями?
59. Перебиваете ли вы собеседника?
60. Умея плавать, прыгнули бы вы в воду, чтобы спасти утопающего?
61. В состоянии ли вы напряженно работать (заниматься)?
62. Можете ли вы воздержаться от неуместных замечаний?
63. Имеет ли для вас значение постоянное место на работе, за столом, на лекции и т.п.?
64. Легко ли вам переходить от одного занятия к другому?
65. Взвешиваете ли вы все «за» и «против» перед тем, как принять важное решение?
66. Легко ли вы преодолеваете препятствия?
67. Не заглядываете ли вы в чужие письма, вещи?
68. Скучно ли вам во время всегда одинаково протекающих действий, занятий?
69. Соблюдаете ли вы правила поведения в общественных местах?
70. Воздерживаетесь ли вы во время разговора, выступления или ответа на вопросы от лишних движений и жестикуляции?
71. Любите ли вы оживленную обстановку?
72. Любите ли вы деятельность, требующую определенных усилий?
73. В состоянии ли вы длительное время сосредоточивать внимание на выполнении определенной задачи?
74. Любите ли вы занятия (работу), требующую быстрых движений?
75. Умеете ли вы владеть собой в трудных жизненных ситуациях?
76. Встаете ли вы, если нужно, сразу после того, как проснулись?
77. Способны ли вы, если требуется, закончив порученную вам работу, терпеливо ждать, пока не окончат свою работу другие?
78. В состоянии ли вы, после того как увидите что-либо неприятное, действовать столь же четко, как обычно?
79. Быстро ли вы просматриваете ежедневные газеты?

80. Случается ли вам говорить так быстро, что вас трудно понять?
81. Можете ли вы, не выспавшись, нормально работать?
82. В состоянии ли вы работать длительное время без перерыва?
83. В состоянии ли вы работать, если у вас болит голова, зуб и т.п.?
84. В состоянии ли вы, если это необходимо, спокойно закончить работу, зная, что ваши товарищи развлекаются или ждут вас?
85. Отвечаете ли вы, как правило, быстро на неожиданные вопросы?
86. Говорите ли вы обычно быстро?
87. Можете ли вы спокойно работать, если ждете гостей?
88. Легко ли вы меняете свое мнение под влиянием убедительных аргументов?
89. Терпеливы ли вы?
90. Умеете ли вы приспособиться к ритму более медленного человека?
91. Умеете ли вы так спланировать работу, чтобы одновременно выполнять несколько совместных действий?
92. Может ли веселая компания изменить ваше подавленное настроение?
93. Умеете ли вы без особого труда выполнять несколько действий одновременно?
94. Сохраняете ли вы психическое равновесие, когда являетесь свидетелем несчастного случая на улице?
95. Любите ли вы работу, требующую множества разнообразных манипуляций?
96. Сохраняете ли вы спокойствие, когда страдает кто-нибудь из близких вам людей?
97. Самостоятельны ли вы в трудных жизненных ситуациях?
98. Свободно ли вы чувствуете себя в большой и незнакомой компании?
99. Можете ли вы сразу же прервать разговор, если это требуется?
100. Легко ли вы приспосабливаетесь к методам работы других?
101. Любите ли вы часто менять род работы?
102. Склонны ли вы брать инициативу в свои руки, если случается что-либо из ряда вон выходящее?
103. Воздерживаетесь ли вы от неуместных улыбок?
104. Начинаете ли вы сразу работать интенсивно?

105. Решаетесь ли вы выступать против общепринятого мнения, если вам кажется, что вы правы?
106. В состоянии ли вы преодолеть временную депрессию?
107. Засыпаете ли вы с трудом, сильно устав от умственного труда?
108. В состоянии ли вы спокойно ждать, например в очереди?
109. Воздерживаетесь ли вы от вмешательства, если заранее известно, что оно ни к чему не приведет?
110. В состоянии ли вы спокойно аргументировать во время резкого разговора?
111. В состоянии ли вы мгновенно реагировать в сложных положениях?
112. Ведете ли вы себя тихо, если вас об этом просят?
113. Соглашаетесь ли вы без особых внутренних колебаний на болезненные врачебные процедуры?
114. Умеете ли вы интенсивно работать?
115. Охотно ли вы меняете места развлечений и отдыха?
116. Трудно ли вам привыкнуть к новому распорядку дня?
117. Спешите ли вы на помощь в несчастных случаях?
118. Воздерживаетесь ли вы от нежелательных выкриков и жестов на спортивных матчах, в цирке и т.п.?
119. Любите ли вы работу (занятие), требующую частых разговоров с разными людьми?
120. Владаете ли вы своей мимикой?
121. Любите ли вы работу, требующую частых энергичных движений?
122. Считаете ли вы себя смелым?
123. Прерывается ли у вас голос (вам трудно говорить) в необычной ситуации?
124. Умеете ли вы преодолевать уныние, вызванное неудачей?
125. Если вас об этом просят, в состоянии ли вы длительное время стоять (сидеть) спокойно?
126. В состоянии ли вы подавить свое веселье, если это может кого-нибудь задеть?
127. Легко ли вы переходите от печали к радости?
128. Легко ли вас вывести из себя?
129. Соблюдаете ли вы без труда обязательные в вашей среде правила поведения?

130. Любите ли вы выступать публично?
131. Приступаете ли вы обычно к работе быстро, без длительной подготовки?
132. Готовы ли вы прийти на помощь другому, рискуя жизнью?
133. Энергичны ли вы в движениях?
134. Охотно ли вы выполняете ответственную работу?

Степень выраженности каждого свойства (силы процессов возбуждения и торможения, а также их подвижность) оценивается путем суммирования баллов, полученных за ответы на вопросы. Если ответ испытуемого совпадает с кодом, то он оценивается в 2 балла; если не совпадает, то испытуемый получает нулевую оценку; ответ «не знаю» оценивается в 1 балл.

Код опросника

СИЛА ПРОЦЕССОВ ВОЗБУЖДЕНИЯ (СПВ)

Ответ «да» (2 балла): 3, 4, 7, 11, 13, 15, 18, 19, 21, 23, 24, 32, 39, 45, 56, 58, 60, 61, 66, 72, 73, 78, 81, 82, 83, 94, 97, 98, 102, 105, 106, 113, 114, 117, 121, 122, 124, 130, 132, 133, 134.

Ответ «нет» (2 балла): 47, 51, 107, 123.

СПВ считается выраженной, если сумма находится в пределах 37 ± 12 .

СИЛА ПРОЦЕССОВ ТОРМОЖЕНИЯ (СПТ)

Ответ «да» (2 балла); 2, 5, 8, 10, 12, 16, 27, 30, 35, 37, 38, 41, 48, 50, 52, 53, 62, 65, 69, 70, 75, 77, 84, 87, 89, 90, 96, 99, 103, 108, 109, 110, 112, 118, 120, 125, 126, 129.

Ответ «нет» (2 балла): 17, 34, 36, 59, 67, 128.

СПТ считается выраженной, если сумма находится в пределах 32 ± 11 .

ПОДВИЖНОСТЬ НЕРВНЫХ ПРОЦЕССОВ (П)

Ответ «да» (2 балла); 1, 6, 9, 14, 20, 22, 26, 28, 29, 31, 33, 40, 42, 43, 44, 46, 49, 54, 55, 64, 68, 71, 74, 76, 79, 80, 85, 86, 88, 91, 92, 93, 95, 100, 101, 104, 111, 115, 119, 127, 131.

Ответ «нет» (2 балла); 25, 57, 63, 116.

П является выраженной, если сумма находится в пределах 36 ± 12 .

УРАВНОВЕШЕННОСТЬ ПРОЦЕССОВ ВОЗБУЖДЕНИЯ И ТОРМОЖЕНИЯ (У)

Уравновешенность процессов возбуждения и торможения определяется по формуле

$$y = \frac{\text{сумма баллов СПВ}}{\text{сумма баллов СПТ}}$$

Если результат соотношения находится в интервале 0,8 – 1,2, то можно считать, что процессы возбуждения и торможения сбалансированны.

После проведенных расчетов заполните таблицу.

Таблица для определения типа высшей нервной деятельности (ВНД)

Сила нервных процессов		Подвижность нервных процессов	Уравновешенность нервных процессов	Тип ВНД
Возбуждение	Торможение			

Определите тип ВНД по полученным показателям свойств нервных процессов.

2. Опросник Г. Айзенка

Предлагается ряд вопросов об особенностях поведения. Если ответ утвердительный («согласен»), то ставится знак «+», если отрицательный («не согласен»), то знак «-». Отвечать на вопросы нужно быстро, не раздумывая, так как важна первая реакция.

Вопросы

1. Любишь ли ты шум и суету вокруг себя?
2. Часто ли ты нуждаешься в друзьях, которые могли бы тебя поддержать или утешить?
3. Ты всегда находишь быстрый ответ, когда тебя о чем-нибудь спрашивают, если это не на занятии?
4. Бываешь ли ты иногда сердитым, раздражительным, злишься?
5. Часто ли у тебя меняется настроение?
6. Тебе больше нравится быть одному, чем встречаться с другими ребятами?
7. Бывает ли иногда так, что тебе мешают уснуть разные мысли?

8. Всегда ли ты делаешь так, как тебе говорят?
9. Любишь ли ты подшутить над кем-нибудь?
10. Ты когда-нибудь чувствовал себя несчастным, хотя для этого не было настоящей причины?
11. Ты веселый человек?
12. Ты когда-нибудь нарушал правила поведения в школе?
13. Много ли раздражает тебя?
14. Тебе нравится такая работа, где надо делать все быстро?
15. Ты переживаешь из-за всяких страшных событий, которые чуть было не произошли, хотя все окончилось хорошо?
16. Тебе можно доверять любую тайну?
17. Можешь ли ты развеселить заскучавших ребят?
18. Бывает ли так иногда, что у тебя безо всякой причины сильно бьется сердце?
19. Делаешь ли ты первый шаг для того, чтобы с кем-нибудь подружиться?
20. Ты когда-нибудь говорил неправду?
21. Сильно ли ты огорчаешься, если люди находят недостатки в работе, которую ты сделал?
22. Любишь ли ты рассказывать смешные истории, шутить со своими друзьями?
23. Часто ли ты чувствуешь себя усталым безо всякой причины?
24. Ты всегда сначала решаешь проблемы, а отдыхаешь уже потом?
25. Ты обычно весел и всем доволен?
26. Обидчив ли ты?
27. Любишь ли ты разговаривать и играть с другими ребятами?
28. Всегда ли ты выполняешь просьбы родных о помощи по дому?
29. Бывает ли так, что у тебя иногда сильно кружится голова?
30. Любишь ли ты поставить кого-нибудь в неловкое положение, посмеяться над кем-нибудь?
31. Ты часто чувствуешь, что тебе что-нибудь очень надоело?
32. Ты любишь иногда похвастаться?
33. Ты чаще всего молчишь в обществе других людей?
34. Ты иногда волнуешься так сильно, что тебе трудно усидеть на месте?
35. Ты быстро решаешься на что-нибудь?
36. Ты иногда шумишь в аудитории (классе), когда нет преподавателя (учителя)?

37. Тебе часто снятся страшные сны?
38. Можешь ли ты забыть обо всем и от души повеселиться среди своих друзей, приятелей, подруг?
39. Тебя легко огорчить чем-нибудь?
40. Случалось ли тебе говорить плохо о ком-нибудь?
41. Можешь ли ты назвать себя беспечным, беззаботным человеком?
42. Если тебе случится попасть в неловкое положение, ты потом долго переживаешь?
43. Ты любишь шумные и веселые игры?
44. Ты всегда ешь все, что тебе предлагают?
45. Тебе трудно отказаться, если тебя о чем-нибудь просят?
46. Ты любишь часто ходить в гости?
47. Бывают ли такие моменты, что тебе не хочется жить?
48. Ты когда-нибудь был грубым с родителями?
49. Тебя считают веселым человеком?
50. Ты часто отвлекаешься, когда делаешь уроки?
51. Ты больше любишь сидеть в стороне и смотреть, чем принимать участие в общем веселье?
52. Тебе обычно бывает трудно уснуть из-за разных мыслей?
53. Ты обычно бываешь уверен в том, что сможешь справиться с делом, которое тебе поручают?
54. Часто ли ты чувствуешь себя одиноким?
55. Ты стесняешься первым заговаривать с незнакомыми людьми?
56. Часто ли ты решаешься на что-нибудь, когда уже поздно?
57. Когда кто-нибудь из ребят кричит на тебя, ты тоже кричишь в ответ?
58. Ты иногда чувствуешь себя особенно веселым или печальным безо всякой причины?
59. Ты считаешь, что трудно получить настоящее удовольствие в гостях, на вечеринке?
60. Тебе часто приходится волноваться из-за того, что ты сделал что-нибудь не подумав?

Ключ к тесту

1. *Экстраверсия – интроверсия:*
 - «да» («+») - 1, 3, 9, 11, 14, 17, 19, 22, 25, 27, 30, 35, 38, 41, 43, 46, 49, 53, 57;
 - «нет» (-) - 6, 33, 51, 55, 59.

2. Нейротизм:

– «да» («+») - 2, 5, 7, 10, 13, 15, 18, 21, 23, 26, 29, 31, 34, 37, 39, 42, 45, 47, 50, 52, 54, 56, 58, 60.

3. Показатель лжи:

– «да» («+») - 8, 16, 24, 28, 44;

– «нет» («-») - 4, 12, 20, 32, 36, 40, 48.

Для оценки результатов используются табл. 12, 13.

Оценка результатов

Таблица 12

Оценочная таблица для шкалы экстраверсия – интроверсия

Интроверсия		Экстраверсия	
значительная	умеренная	умеренная	значительная
1 – 7	8 – 11	12 – 18	19 – 24

Таблица 13

Оценочная таблица для шкалы нейротизма

Эмоциональная устойчивость		Эмоциональная неустойчивость	
высокая	средняя	высокая	очень высокая
до 10	11-14	15 - 18	19 - 24

По шкале лжи показатель в 4-5 баллов рассматривается как критический.

Практическая работа № 10

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФОРМУЛЫ ТЕМПЕРАМЕНТА

Цель работы: определить формулу темперамента.

Оборудование: карточка со специальным текстом.

Личностные особенности каждого человека складываются из определенного процентного соотношения различных типов темперамента. Знание этого соотношения (формулы) дает возможность преподавателю (учителю) умело контролировать и оценивать свои действия,

правильно выбрать наиболее эффективные формы, методы и приемы для работы с коллективом, грамотно осуществлять свою деятельность, устанавливать товарищеские взаимоотношения с сотрудниками и учениками.

Методика выполнения работы

1. Читая текст, представленный четырьмя группами качеств, необходимо ответить положительно ("да"), если те или иные качества у вас действительно проявляются.

2. Алгоритм обработки результатов.

Следует подсчитать в каждой группе A_1, A_2, A_3, A_4 количество положительных ответов «да» и общее число A «да» во всех четырех группах. Затем определяется процентное соотношение типов темперамента, т.е. формула темперамента:

а) холерик:

$$X = \frac{A_1 \cdot 100}{A} ;$$

б) сангвиник:

$$C = \frac{A_2 \cdot 100}{A} ;$$

в) флегматик:

$$\Phi = \frac{A_3 \cdot 100}{A} ;$$

г) меланхолик:

$$M = \frac{A_4 \cdot 100}{A} .$$

1-я группа

Вы:

1. Неусидчивы, суетливы.
2. Невыдержанны, вспыльчивы.
3. Нетерпеливы.

4. Резки, прямолинейны в обращении с людьми.
5. Решительны и инициативны.
6. Упрямы.
7. Находчивы в споре.
8. Работаете рывками.
9. Злопамятны и обидчивы.
10. Обладаете быстрой, страстной, со сбивчивыми интонациями речью.
11. Неуравновешенны и склонны к горячности.
12. Агрессивны, забияка.
13. Склонны к риску.
14. Нетерпимы к недостаткам.
15. Обладаете выразительной мимикой.
16. Способны быстро действовать и решать.
17. Неустанно стремитесь к новому.
18. Обладаете резкими, порывистыми движениями.
19. Настойчивы в достижении поставленной цели.
20. Склонны к резким сменам настроения.

2-я группа

Вы:

1. Веселы и жизнерадостны.
2. Энергичны и деловиты.
3. Часто не доводите дело до конца.
4. Склонны переоценивать себя.
5. Способны быстро схватывать новое.
6. Неустойчивы в интересах и склонностях.
7. Легко переживаете неудачи и неприятности.
8. Легко приспособливаетесь к разным обстоятельствам.
9. С увлечением беретесь за дело.
10. Быстро остываете, если дело перестает вас интересовать.
11. Быстро включаетесь в новую работу, быстро переключаетесь с одной работы на другую.
12. Тяготитесь однообразием будничной работы.
13. Общительны, отзывчивы, не тяготитесь, не чувствуете скованности с новыми людьми.
14. Выносливы и трудолюбивы.

15. Обладаете громкой, быстрой отчетливой речью с живыми жестами, мимикой.
16. Сохраняете самообладание в неожиданной сложной обстановке.
17. Обладаете всегда бодрым настроением.
18. Быстро засыпаете и просыпаетесь.
19. Часто несобранны, поспешны в решениях.
20. Склонны иногда скользить по поверхности, отвлекаться.

3-я группа

Вы:

1. Спокойны, хладнокровны.
2. Последовательны и обстоятельны в делах.
3. Осторожны и рассудительны.
4. Умеете ждать.
5. Молчаливы и не любите попусту болтать.
6. Обладаете спокойной, равномерной речью, без резко выраженных эмоций, жестикуляций и мимики.
7. Сдержаны и терпеливы.
8. Доводите начатое дело до конца.
9. Не растрчиваете попусту сил.
10. Строго придерживаетесь распорядка в жизни, системы в работе.
11. Легко сдерживаете порывы.
12. Мало восприимчивы к одобрению или порицанию.
13. Незлобны, проявляете снисходительность к гостям.
14. Постоянны в своих интересах и отношениях.
15. Медленно включаетесь в работу и переключаетесь с одного дела на другое.
16. Ровны в отношениях с людьми.
17. Любите аккуратность и порядок во всем.
18. С трудом приспосабливаетесь к новой обстановке.
19. Инертны, малоподвижны, вялы.
20. Обладаете выдержкой.

4-я группа

Вы:

1. Стеснительны и застенчивы.
2. Теряетесь в новой обстановке.
3. Затрудняетесь устанавливать контакт с незнакомыми.

4. Не верите в свои силы.
5. Легко переносите одиночество.
6. Чувствуете подавленность и растерянность при неудаче.
7. Склонны уходить в себя.
8. Быстро утомляетесь.
9. Обладаете слабой, тихой речью, иногда сниженной до шепота.
10. Невольно приспособливаетесь к характеру человека.
11. Чрезвычайно восприимчивы к одобрению и порицанию.
12. Предъявляете высокие требования к себе и окружающим.
13. Склонны к подозрительности.
14. Склонны к мечтательности.
15. Болезненно-чувствительны и легко ранимы.
16. Впечатлительны до вьедливости.
17. Чрезмерно обидчивы.
18. Скрытны и необщительны.
19. Мало активны и робки.
20. Стремитесь вызвать сочувствие и помощь окружающих.

Практическая работа № 11

ИССЛЕДОВАНИЕ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ ТЕМПЕРАМЕНТА

Цель работы: исследовать психологическую структуру темперамента студента.

Оборудование: опросник «Исследование психологической структуры темперамента» Б.Н. Смирнова.

Опросник Б.Н. Смирнова позволяет выявить ряд популярных свойств темперамента:

- экстраверсию – интроверсию;
- эмоциональную возбудимость – эмоциональную уравновешенность;
- темп реакций (быстрый – медленный);
- активность (высокую – низкую).

Опросник имеет шкалу искренности испытуемого при ответах на вопросы, позволяющую оценить надежность полученных результатов.

Методика выполнения работы

Психолог обращается к испытуемым со словами: «Вам предлагается ответить на 48 вопросов. Отвечайте на каждый вопрос «да» (+) или «нет» (-), ставя свой ответ рядом с номером вопроса. Отвечайте на все вопросы, ничего не пропуская. Чем искреннее будут ваши ответы, тем точнее изучите свой темперамент».

Испытуемым даются бланки ответов, либо они заготавливают его сами, записывая числа от 1 до 48 в четыре столбика по 12 чисел в каждом.

Вопросы

1. Вы любите часто бывать в компании?
2. Вы избегаете иметь вещи, которые ненадежны, непрочны, хотя и красивы?
3. Часто ли у вас бывают подъемы и спады настроения?
4. Во время беседы вы очень быстро говорите?
5. Вам нравится работа, требующая полного напряжения сил и способностей?
6. Бывает ли, что вы передаете слухи?
7. Считаете ли себя человеком очень веселым и жизнерадостным?
8. Вы очень привыкаете к определенной одежде, ее цвету и покрою, так что неохотно меняете ее на что-нибудь другое?
9. Часто ли чувствуете, что нуждаетесь в людях, которые вас понимают, могут ободрить и утешить?
10. У вас очень быстрый почерк?
11. Ищете ли вы сами себе работу, занятие, хотя можно было бы и отдыхать?
12. Бывает ли так, что вы не выполняете свои обещания?
13. У Вас очень много хороших друзей?
14. Трудно ли вам оторваться от дела, которым поглощены, и переключиться на другое?
15. Часто ли вас терзает чувство вины?

16. Обычно вы ходите очень быстро, независимо от того, спешите или нет?

17. В школе вы бились над трудными задачами до тех пор, пока не решали их?

18. Бывает ли, что иногда вы соображаете хуже, чем обычно?

19. Вам легко найти общий язык с незнакомыми людьми?

20. Часто ли вы планируете, как будете вести себя при встрече, беседе и т. д.?

21. Вспыльчивы ли вы и легко ли ранимы намеками и шутками над вами?

22. Во время беседы вы быстро жестикулируете?

23. Чаще всего просыпаетесь ли вы утром свежим и хорошо отдохнувшим?

24. Возникают ли у вас такие мысли, что вы не хотели бы, чтобы о них знали другие?

25. Вы любите подшучивать над другими?

26. Склонны ли вы к тому, чтобы основательно проверить свою точку зрения, прежде чем сообщить ее кому-либо?

27. Часто ли вам снятся кошмары?

28. Обычно легко ли вы запоминаете и усваиваете новый учебный материал?

29. Вы настолько активны, что вам даже несколько часов трудно быть без дела?

30. Бывает ли, что, разозлившись, вы выходите из себя?

31. Вам не трудно внести оживление в довольно скучную компанию?

32. Вы обычно довольно долго раздумываете, принимая какое-то решение, даже не очень важное?

33. Вам говорили, что вы принимаете все близко к сердцу?

34. Вам нравится играть в игры, требующие быстрой и хорошей реакции?

35. Если у вас что-то долго не получается, то все же пытаетесь сделать это?

36. Возникало ли у вас, хотя и кратковременное, чувство раздражения к родителям?

37. Считаете ли вы себя открытым и общительным человеком?

38. Обычно вам трудно взяться за новое дело?

39. Беспокоит ли вас чувство, что вы чем-то хуже других?

40. Обычно вам трудно что-то делать вместе с медлительными и неторопливыми людьми?

41. Вы можете в течение дня долго и продуктивно заниматься чем-либо, не чувствуя усталости?

42. У вас есть привычки, от которых следовало бы избавиться?

43. Вас иногда принимают за человека беззаботного?

44. Считаете ли вы хорошим другом только того, чья симпатия к вам надежна и проверена?

45. Вас можно быстро рассердить?

46. Во время дискуссии вы обычно быстро находите подходящий ответ?

47. Вы можете заставить себя долго и продуктивно, не отвлекаясь, заниматься чем-либо?

48. Бывает, что вы говорите о вещах, в которых совсем не разбираетесь?

Ключ к опроснику

Экстраверсия – интроверсия:

– «да» – (1, 7, 13, 19, 25, 31, 37) × 3; (4, 43) × 2.

Ригидность – пластичность:

– «да» – (8, 26, 32) × 3; (2, 14, 20, 38, 44) × 2;

– «нет» – (19, 46,) × 1.

Эмоциональная возбудимость – уравновешенность:

– «да» – (15, 21, 33, 39, 45) × 3; (3, 9) × 2; 27 × 1.

Темп реакции:

– «да»: – (4, 16, 28) × 3; (10, 22, 34, 40, 46) × 2.

Активность:

– «да» – (5, 11, 17, 23, 29, 35, 41, 47) × 3 ; 10 × 1;

– «нет» – 38 × 1.

Искренность:

– «да» – (30, 36, 42, 48) × 3; (6, 12) × 2; (18, 24, 25) × 1;

– «нет» – 23 × 1.

Обработка результатов

Ответ в соответствии с ключом оценивается от 1 до 3 баллов.

1. Подсчитать сумму баллов по каждой шкале опросника и оценить структуру темперамента с помощью табл. 14.

2. Определить искренность ответов по шкале «искренность». Если показатель по этой шкале 13 – 20 баллов, то надежность результатов высокая, 8 – 12 – средняя, 1 – 7 – низкая.

Таблица 14

Таблица интерпретации результатов

Свойство темперамента	Очень высокая	Высокая	Средняя	Высокая	Очень высокая	Свойство темперамента
Экстраверсия	22 - 26	17 - 21	12 - 16	7 - 11	0 - 6	Интроверсия
Ригидность	16 - 23	12 - 15	7 - 11	3 - 6	0 - 2	Пластичность
Эмоциональная возбудимость	18 - 20	14 - 17	8 - 12	4 - 7	0 - 3	Эмоциональная устойчивость
Быстрота реакции	20 - 22	14 - 19	9 - 13	5 - 8	0 - 4	Медлительность
Активность	24 - 26	21 - 23	14 - 20	9 - 13	0 - 8	Пассивность

Практическая работа № 12

ИССЛЕДОВАНИЕ УМСТВЕННОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ

Цель работы: освоить методы исследования умственной работоспособности человека.

Оборудование: бланки корректурных и цифровых таблиц, секундомер.

Соблюдение строгого режима дня направлено на профилактику умственного утомления, но оно может возникнуть и вследствие повышенных учебных нагрузок.

Точно дозировать учебную нагрузку без специального контроля весьма затруднительно, поэтому необходимо периодически исследовать степень умственного утомления под влиянием учебных занятий.

Косвенным показателем нарушения функций высшей нервной деятельности студентов (школьников) являются изменения функции внимания и ослабление оперативной памяти.

Ослабление регулирующего влияния центральной нервной системы приводит к общему нарушению функционального состояния ор-

ганизма: нарушению сна, головным болям, понижению аппетита, ослаблению остроты зрения и слуха, раздражительности, плаксивости, уменьшению мышечной силы и т.д. Субъективное выражение утомления - ощущение усталости, снижение интереса к работе. Длительное напряжение регулирующих систем – один из факторов, приводящих к развитию невротических состояний у детей и подростков.

1. Методы исследования внимания

Под *вниманием* понимают направленность психической деятельности на объект, имеющий определенную значимость для индивида. Если эта направленность сознательно регулируется и поддерживается, то внимание называют *произвольным*, в противоположность *непроизвольному* вниманию, которое не детерминируется сознательно поставленной целью. Выделяют следующие качества внимания: объём, устойчивость, распределение и переключение. Каждое из них обладает определенной специфической сущностью и в процессе психической деятельности выполняет определённую роль. Для исследования этих свойств разработаны специальные экспериментально-психологические методы, позволяющие получать сопоставимые количественные и качественные оценки.

Методика выполнения работы

1. *Исследование устойчивости внимания по корректурной пробе В.Я. Анфимова*

Исследование устойчивости внимания чаще всего проводится с помощью корректурного теста В.Я. Анфимова, где в качестве однообразных раздражителей являются буквы. Относительно различное количество одноимённых букв в строках исключает возможность запоминания и одновременно требует большой сосредоточенности внимания.

Просматривая корректурную карту слева направо, нужно зачёркивать буквы «В» и «Н» в начале занятия в течение 3-х минут и буквы «А» и «И» в конце занятия в течение 3-х минут. После чего подсчитывается количество допущенных ошибок и объём проверенного текста.

Рассчитываются коэффициенты точности и работоспособности после каждой пробы по формулам Уипла:

$$K_T = \frac{A - (B + C)}{A + B},$$

где K_T - коэффициент точности; A - количество правильно зачеркнутых знаков; B - количество пропущенных знаков, подлежащих зачеркиванию, но не зачеркнутых; C - количество ошибочно зачеркнутых знаков.

$$K_p = \frac{K_T \cdot D}{E},$$

где K_p - коэффициент работоспособности; D - общее количество знаков в просмотренном тексте; E - время выполнения задания, мин.

Нормальная нагрузка обычно приводит к повышению работоспособности без существенных изменений точности выполнения задания.

У здоровых людей коэффициент точности обычно превышает 0,9. При умственном утомлении наблюдается в первую очередь снижение коэффициента точности. В случае выраженного утомления уменьшается также и коэффициент работоспособности.

Сделайте вывод на основании сравнения полученных результатов.

2. Исследование переключения внимания

Для исследования переключения внимания применяются тесты, оценивающие способность быстрого перехода испытуемого от одной деятельности к другой. Исследуемому предлагается модификация таблицы Шульте с напечатанными разными цветами, нанесёнными в случайном порядке цифрами. Необходимо как можно скорее и точнее по очереди назвать и показать цифры, начиная один ряд с начала, а другой с конца. Например: красная 1 – синяя 25, красная 2 – синяя 24 и т. д.

Результаты оцениваются по количеству ошибок и времени, затраченному на прочтение таблицы (1,5 мин – хорошо; 2 – 2,5 мин – удовлетворительно; более 3 мин – неудовлетворительно).

3. Исследование распределения внимания

Для исследования распределения внимания наиболее часто применяется тест отыскивания чисел. Испытуемому предлагается модификация таблицы Шульте, где расположены цифры от 1 до 70. Нужно

отыскать в таблице недостающие числа и зачеркнуть их в рабочем бланке. На работу с таблицей отводится 4 мин. Результаты выполнения теста оцениваются по разнице между количеством правильно зачёркнутых чисел и количеством ошибок:

Разница.....	18	17	15 - 16	13 - 14	10 - 12	8 - 9	6 - 7	5	4
Оценка в баллах..	9	8	7	6	5	4	3	2	1

2. Методы исследования кратковременной памяти

Под *памятью* понимается способность индивида узнавать, запоминать, сохранять, воспроизводить и забывать информацию. Все эти процессы формируются и совершенствуются в ходе развития личности и связаны с её деятельностью. Для исследования этих процессов разработаны специальные экспериментально-психологические методы, позволяющие получать сопоставимые количественные и качественные оценки. Как стимульный материал в них обычно используются бессмысленные слоги, буквы, цифры, слова, фразы, рисунки, определённым образом организованный текст и т.д. Как правило, исследуют кратковременную память, которую подразделяют на непосредственную и оперативную память.

Методика выполнения работы

1. Исследование непосредственной памяти

Установлено, что объем непосредственной памяти существенно влияет на успеваемость школьников и студентов: чем больше объем непосредственной памяти, тем, как правило, выше успеваемость учащихся.

Непосредственная память характеризуется количеством элементов комплекса (слов, чисел, фигур), которые может воспроизвести обследуемый сразу после предъявления комплекса к запоминанию. Непосредственная память не зависит от характера запоминаемых элементов и варьирует у различных людей от 6 до 9 элементов.

А. Вербальная и числовая память

Запись результатов делается на бланке под надписью «Непосредственная память». Методика применяется при групповом обследовании. Прежде исследуется вербальная, а затем числовая память. Сна-

чала дается подробная словесная инструкция: «Я продиктую слова (числа). Прослушайте и постарайтесь запомнить. По команде «Пишите!» возьмите ручку и в любой последовательности запишите в колонке А (В) вашего бланка, что запомнили. На запись дается 40 с. По команде «Стоп!» прекратите запись».

СЛОВА ДЛЯ ЗАПОМИНАНИЯ: вода, забор, книга, зонтик, пчела, сутки, дверь, вилка, номер, помощь.

ЧИСЛА ДЛЯ ЗАПОМИНАНИЯ: 19, 63, 85, 37, 29, 51, 94, 70, 56, 49.

«Повторим это задание с другим текстом, но теперь попытайтесь запомнить большее количество слов (чисел), чем в предыдущем задании. Если у вас достаточно воли, эмоциональной устойчивости, вы сумеете мобилизоваться. Слова (числа) записываются в колонку Б (Г) вашего бланка».

СЛОВА ДЛЯ ЗАПОМИНАНИЯ: земля, замок, тетрадь, палка, бабочка, месяц, лампа, сумка, наука, танцор.

ЧИСЛА ДЛЯ ЗАПОМИНАНИЯ: 18, 64, 58, 43, 26, 53, 91, 60, 39, 72.

Оценка в условных баллах выводится по таблице (табл. 15) по результатам выполнения двух заданий.

Таблица 15

Оценка вербальной и числовой памяти

Оценка	Балл								
	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Правильно записанные слова (из 20)	19 - 20	17 - 18	15 - 16	13 - 14	11 - 12	9 - 10	7 - 8	4 - 6	3
Правильно записанные числа (из 20)	18 - 20	16 - 17	14 - 15	12 - 13	10 - 11	8 - 9	6 - 7	4 - 5	3

Б. Зрительная память

Суть задания: на 30 с испытуемым показывают плакат, на котором в 16 клетках расположены 7 простых фигур. Нужно запомнить, какие фигуры нарисованы, в каких клетках они находятся. Затем испытуемым предлагается в течение 45 с воспроизвести расположение фигур на бланке под названием «Зрительная память». В квадратах А и Б фигуры воспроизводятся после тестирования в начале занятия, а в квад-

ратах В и Г – в конце занятия. Показатели оцениваются по 9-балльной системе по каждому тестированию отдельно (в зависимости от количества правильно нарисованных знаков):

Оценка в баллах.....	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Количество правильно нарисованных знаков и фигур.....	13 - 14	12	11	9 - 10	7 - 8	5 - 6	4	3	0 - 2

Инструкция: «Сейчас вам будут показывать плакаты с рисунками. Постарайтесь запомнить, какие это фигуры и как они взаимно расположены. Затем будет дана команда «Рисуйте!» и вы на своих бланках нарисуете то, что запомнили. На зарисовку дается 45 с».

Инструкция перед выполнением второго задания: «Повторим задание с аналогичной таблицей. Попытайтесь запомнить и воспроизвести больше, чем в предыдущем задании. Это необходимо для проверки ваших волевых качеств и эмоциональной устойчивости. Если у вас высокий уровень самообладания, вы сумеете улучшить результат».

2. Исследование оперативной памяти

Оперативная память заключается в способности сохранить в памяти какие-то элементы и произвести с ними определенные действия.

Результаты записываются на бланке под заголовком «Оперативная память». Дается подробная словесная *инструкция:* «Сейчас я буду зачитывать группы однозначных чисел. Ваша задача - запомнить эти числа в том порядке, в котором я буду читать. Затем в уме сложить первое число со вторым, второе с третьим и так далее, а полученные суммы записать на бланке. Окончание зачитываемого ряда я буду обозначать командой «Пишите!». Внимание! Сейчас вам будут зачитаны числа. Приготовьтесь к работе. Слушайте числа».

Внимание: 4, 5, 2 - пишите (пауза 10 с)

Внимание: 3, 2, 6 - пишите (пауза 10 с)

Внимание: 5, 2, 6, 3 - пишите (пауза 15 с)

Внимание: 3, 5, 2, 4 - пишите (пауза 15 с)

Внимание: 4, 3, 6, 2, 5 - пишите (пауза 20 с)

Внимание: 3, 2, 4, 5, 3 - пишите (пауза 20 с)

Внимание: 2, 5, 1, 7, 2, 6 - пишите (пауза 25 с)

Внимание: 4, 3, 5, 2, 7, 2 - пишите (пауза 25 с)
Внимание: 5, 2, 4, 3, 6, 2, 4 - пишите (пауза 30 с)
Внимание: 6, 2, 3, 5, 2, 7, 2 - пишите (пауза 30 с)

Пауза между предъявлениями отдельных чисел – 1 с.

Выполнение задания проверяется по **ключу**:

9, 7
 5, 8
 7, 8, 9
 8, 7, 6
 7, 9, 8, 7
 5, 6, 9, 8
 7, 6, 8, 9, 8
 7, 8, 7, 9, 9
 7, 6, 7, 9, 8, 6
 8, 5, 8, 7, 9, 9

Оценка производится в баллах (табл. 16) по результатам наиболее трудного из правильно выполненных тестов (задание считается выполненным, если хотя бы в одном из двух вариантов ответы записаны без ошибок). Количество правильно воспроизведенных сумм увеличивается на единицу и переводится в баллы.

Таблица 16

Оценка оперативной памяти

Количество правильно воспроизведенных сумм + 1	Балл	Оценка
Не справился (или 1)	1	Очень плохо
2	2	Плохо
3	3	Плохо
4	4	Плохо
5	5	Удовлетворительно
6	7	Хорошо
7	9	Отлично

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
Практическая работа № 1. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ	4
Практическая работа № 2. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ МЕТОДОМ ИНДЕКСОВ И КОЭФФИЦИЕНТОВ	15
Практическая работа № 3. ИЗМЕРЕНИЕ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ У ЧЕЛОВЕКА.....	17
Практическая работа № 4. РЕАКЦИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ НА ДОЗИРОВАННУЮ ФИЗИЧЕСКУЮ НАГРУЗКУ	20
Практическая работа № 5. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЖИЗНЕННОЙ ЕМКОСТИ ЛЕГКИХ (СПИРОМЕТРИЯ). ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПРОБЫ С ЗАДЕРЖКОЙ ДЫХАНИЯ.....	23
Практическая работа № 6. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ЧЕЛОВЕКА ПО ПОКАЗАТЕЛЮ МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ КИСЛОРОДА (МПК)	27
Практическая работа № 7. ЭКСПРЕСС-ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКОГО ЗДОРОВЬЯ.....	29
Практическая работа № 8. ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПИЩЕВОГО РАЦИОНА	31
Практическая работа № 9. ОЦЕНКА ТИПОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ И ОСОБЕННОСТЕЙ ТЕМПЕРАМЕНТА	37
Практическая работа № 10. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФОРМУЛЫ ТЕМПЕРАМЕНТА.....	47
Практическая работа № 11. ИССЛЕДОВАНИЕ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ ТЕМПЕРАМЕНТА	51
Практическая работа № 12. ИССЛЕДОВАНИЕ УМСТВЕННОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ	55

ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ ПО КУРСУ
«ВОЗРАСТНАЯ АНАТОМИЯ, ФИЗИОЛОГИЯ И ГИГИЕНА»

Составители:

ГРАЧЕВА Екатерина Петровна
ВАХТАНОВА Галина Михайловна
КАЛЯБИН Виктор Анатольевич
и др.

Подписано в печать 29.06.12.

Формат 60x84/16. Усл. печ. л. 3,72. Тираж 50 экз.

Заказ

Издательство

Владимирского государственного университета
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых.
600000, Владимир, ул. Горького, 87.