МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ И ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ СТУДЕНТОВ

Учебно-методическое пособие по дисциплине «Физическая культура»

для студентов очной и заочной формы обучения

всех направлений подготовки

квалификация выпускника - бакалавр

Пятигорск 2016

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» Институт сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорске Кафедра физической культуры

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ И ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ СТУДЕНТОВ

Учебно-методическое пособие по дисциплине «Физическая культура»

для студентов очной и заочной форм обучения

для всех направлений подготовки квалификация выпускника - бакалавр

Пятигорск 2016

ББК 75.1 A-47 УДК 796.011.1 Рассмотрено на заседании кафедры физической культуры протокол № 8от «22» марта 2016 г.

Алексеева Е.Н.

Методы исследования физического развития и физической подготовленности студентов. Учебно-методическое пособие по дисциплине «Физическая культура» для студентов очной и заочной форм обучения по всем направлениям подготовки бакалавров/ Е.Н. Алексеева. – Пятигорск: СКФУ, 2016. – 42 с.

В учебно-методическом пособии представлены множество наиболее доступных методов, тестов, способов, с помощью которых можно определить и дать оценку физическому развитию и физической подготовленности студентов. С помощью тестирования и расчетных формул учебно-методическое пособие может быть использовано как в учебной, так и в самостоятельной деятельности студентов.

Пособие подготовлено на кафедре «Физическая культура» и предназначено для преподавателей физической культуры и студентов вуза.

Рецензенты: д-р пед. наук, профессор Шаповалов В.К.; д-р пед. наук, профессор Магин В.А. канд. пед. наук, доцент Коваль Л.Н.

©Алексеева Е.Н. ФГАОУ ВПО «Северо-Кавказский федеральный университет», 2016

СОДЕРЖАНИЕ

1. Физическое развитие	4
1.1. Факторы, влияющие на физическое развитие	
человека	5
1.2. Методы оценки физического развития	6
1.3. Методики антропометрических измере-	
ний	13
1.3.1. Соматические	14
1.3.2. Физиометрические	22
1.3.3. Соматоскопические	25
Контрольные вопросы	33
Литература	33
2. Физическая подготовленность	35
2.1. Тесты для определения развитости физических	
качеств	35
2.2. Тесты для оценки физической подготовленно-	
сти студентов	38
Контрольные вопросы	41
Литература	41

1. Физическое развитие

Жизнь человека - это непрерывный процесс развития, в котором последовательно проходят следующие этапы: созревание, зрелый возраст, старение. Рост и развитие - это две взаимосвязанные и взаимообусловленные стороны одного и того же процесса. Рост - это количественные изменения, связанные с увеличением размеров клеток, массы как отдельных органов и тканей, так и всего организма. Развитие - качественные изменения, дифференцировка тканей и органов и их функциональное совершенствование. Рост и развитие протекают неравномерно.

Физическое развитие организма подчиняется биологическим законам и отражает общие закономерности роста и развития. Подчиняясь биологическим закономерностям, физическое развитие зависит от большого количества факторов и отражает не только наследственную предрасположенность, но и влияние на организм всех средовых факторов.

Физическое развитие остается одним из важнейших показателей здоровья и возрастных норм совершенствования, поэтому практическое умение правильно оценить его, будет способствовать воспитанию здорового поколения.

Особенности физического развития программируются на генетическом уровне, поэтому дети похожи на родителей. Наследственная программа передается из поколения в поколение, и у одних людей не изменяется, а у других совершенствуется. Необходимо помнить, что на физическое развитие оказывают влияние множество внешних и внутренних факторов, это материально-бытовые условия, национальные и региональные особенности уклада и стиля жизни, экологическая обстановка, состояние питания, наличие или отсутствие болезней

В настоящее время во многих странах мира широко вводится культ здоровья. Он всячески морально и материально

поощряется государственными структурами, ответственными за сохранение и восстановление здоровья, а это в свою очередь способствует формированию потребности в здоровом теле. Данная идея не нова, еще в древнем мире имел место культ здорового тела. Примером тому служит Древняя Греция и ее художественное наследие, которое дошло до наших дней.

Познакомившись с нижеизложенным материалом, можно будет судить о соответствии исследуемых параметров возрастным и региональным нормативам, гармоничности развития, оценить вклад наследственности в особенности телосложения.

1.1. Факторы, влияющие на физическое развитие человека

Непрерывно протекающие процессы обмена веществ и энергии в организме человека, определяют особенности его развития. Темпы изменений массы, роста, окружностей тела в различные периоды жизни не одинаковы. Об этом может судить каждый из Вас, если вспомнит свое развитие в дошкольном и школьном возрасте. Отличительные особенности имеются у юношей и девушек, людей в зрелом возрасте и пожилом.

Рост, масса, последовательность в увеличении различных частей тела, его пропорции запрограммированы наследственными механизмами и при оптимальных условиях жизнедеятельности идут в определенной последовательности. Однако, некоторые факторы могут не только нарушить последовательность развития, но и вызвать необратимые изменения. К ним относят внешние:

- неблагоприятное внутриутробное развитие;
- социальные условия;
- нерациональное питание;
- малоподвижный образ жизни;

- вредные привычки;
- режим труда и отдыха;
- экологический фактор; и внутренние факторы:
- наследственность;
- наличие заболеваний.

Физическое развитие - это процесс количественного и качественного изменения всех показателей организма человека в процессе его жизнедеятельности.

Основы современных антропометрических (antroposчеловек, metria-измерение) методов исследования заложены в прошлом веке, когда были описаны закономерности изменчивости антропометрических показателей.

Исследуя антропометрические показатели (рост или длину тела, вес или массу тела, окружности различных частей тела), можно наглядно и просто оценить физическое развитие.

1.2. Методы оценки физического развития

Физическое развитие оценивается с помощью трех методов: антропометрических стандартов, корреляции и индексов.

Антропометрические стандарты – это средние значения признаков физического развития, полученные при обследовании большого контингента людей, однородного по составу (возрасту, полу, профессии и т. д.). Средние величины (стандарты) антропометрических признаков определяются методом математической статистики. Для каждого признака вычисляют среднюю арифметическую величину (М mediana) и средне-квадратичное отклонение (S – сигма), которое определяет границы однородной группы (нормы). Так, например, если средний рост студентов 173 (M) \pm 6 (S) см, то большинство обследованных (68-75)% имеют рост в пределах от 167 (173-6) см до 179 (173+6) см.

Для оценки, сначала определяется отличие показателей обследуемого от аналогичных стандартных. Например, обследуемый студент имеет рост 181,5 см, а средний показатель по стандартам (173 см при $S=\pm 6$), значит рост данного студента на 8,5 см больше среднего. Затем полученная разница делится на показатель S. Оценка определяется в зависимости от величины полученного частного: меньше - 2,0 (очень низкое); от - 1,0 до - 2,0 (низкое); от - 0,6 до - 1,0 (ниже среднего); от - 0,5 до +0,5 (среднее); от + 0,6 до +1,0 (выше среднего); от +1,0 до +2,0 (высокое), больше +2,0 (очень высокое).

В нашем примере получаем частное 8,5 : 6,0 = 1,4. Следовательно, рост обследуемого студента соответствует оценке "высокий".

Техника проведения антропометрических исследований не сложна. Однако, как и всякий другой научный метод исследования, антропометрия требует навыков и соблюдения определенных условий, которые обеспечивают правильность и точность показателей. Такими основными условиями для проведения всех антропометрических изменений являются:

- выполнение исследований по единой унифицированной методике;
- проведение первичных и повторных исследований одним и тем же лицом и теми же инструментами;
- исследование в одно и то же время дня (лучше всего утром натощак);
- исследуемый должен быть без одежды и обуви (допускают только трусы).

Метод индексов (показателей) представляет собой набор особых формул, при помощи которых можно проводить оценку отдельных антропометрических показателей и их соотношений.

Это показатели физического развития, представляющие соотношение различных антропометрических признаков, выраженных в априорных математических формулах.

Метод индексов позволяет делать ориентировочные оценки изменений пропорциональности физического развития. Индекс — величина соотношения двух или нескольких антропометрических признаков. Индексы построены на связи антропометрических признаков (веса с ростом, жизненной емкостью легких, силой и т. п.) Разные индексы включают разное число признаков: простые (два признака), сложные — больше. Наиболее часто встречающиеся индексы.

Ростовой индекс Брока-Бругша

Для получения должной величины веса вычитается 100 из данных роста до 165 см; при росте от 165 до 175 см — 105, а при росте 175 см и выше — 110. Полученная разность и считается должным весом.

Весоростовой индекс (Кетле)

Более абстрактным, но тем не менее надежным показателем гармоничности развития, используемым во многих странах мира при включении договора страхования, является так называемый (индекс массы), или индекс Кетле. В расчет его вводятся все те же величины и формула выглядит следующим образом:

Èí äåêñ Êåòëå =
$$\frac{\hat{A}$$
åñ(êã)}{Dî ñò²(ì)}

Пример: вес обследуемого 67 кг, а его рост 1,74 м. Проведя несложное вычисление, получим результат 22,01. Для его оценки необходимо знать следующее. Индекс Кетле для женщин в норме должен быть равен от 19 до 24, а для мужчин от 20 до 25. Если значения индекса равно 26, или превышает этот показатель, то речь идет о вредном для организма избытке веса. Об ожирении I ст. говорят, если индекс Кетле равен 26-30; II ст. - 30-40; III ст. - если более 40. Если индекс Кетле ниже указанных нормативов, то это указывает на дефицит веса.

Индекс Кетле позволяет проконтролировать соответствие

вашего веса росту.

Жизненный индекс определяется путем деления показателей жизненной емкости легких (МП) на вес тела (кг). Средняя величина составляет для мужчин -60 (спортсмен 68-70) мл/кг, для женщин -50 (спортсменки 57-60) мл/кг.

Силовой индекс получают от деления показателя силы на вес и выражают в процентах. Средними величинами считаются следующие: сила кисти мужчин (70-75) веса, женщин – (50-60), спортсменов – (75-81), спортсменок – (60-70).

Коэффициент пропорциональности (КП) можно определить, зная длину тела в двух положениях:

$$K\Pi = \frac{\text{рост стоя - рост сидя}}{\text{рост сидя}} \times 100\%$$

В норме КП = (87–92). КП имеет определенное значение при занятиях спортом. Лица с низким КП имеют при прочих равных условиях более низкое расположение центра тяжести, что дает им преимущество при выполнении упражнений, требующих высокой устойчивости тела в пространстве (горнолыжный спорт, прыжки с трамплина, борьба и др.). Лица, имеющие высокий КП (более 92), имеют преимущество в прыжках, беге. У женщин КП несколько ниже, чем у мужчин.

Показатель крепости сложения выражает разницу между длиной тела и суммой массы тела и окружности грудной клетки на выдохе. Например, при росте 181 см, весе 80 кг, окружности грудной клетки 90 см этот показатель будет равен 181-(80+90)=11.

У взрослых разность меньше 10 можно оценить как крепкое телосложение, от 10 до 20 — как хорошее, от 21 до 25 — как среднее, от 26 до 35 — как слабое и более 36 — как очень слабое телосложение.

Следует, однако, учитывать, что показатель крепости те-

лосложения может ввести в заблуждение, если большие величины веса тела и окружности грудной клетки связаны не с развитием мускулатуры, а являются следствием ожирения.

Метод корреляций

Антропометрические признаки физического развития, особенно такие, как длина, масса тела, окружность грудной клетки, взаимосвязаны. Эта взаимосвязь (корреляция) может быть выявлена при обработке антропометрических данных, полученных в результате обследования больших однородных коллективов. Степень зависимости между признаками выражается величиной коэффициента корреляции (г) в пределах ± 1. Коэффициент +1 означает прямую взаимосвязь между исследуемыми признаками (с увеличением одного признака увеличивается другой). Коэффициент - 1 означает обратную связь (при увеличении одного признака другой уменьшается, и наоборот).

Величина, на которую увеличивается (или уменьшается) второй признак, если первый увеличивается на единицу (например, увеличение длины тела на 1 см), называется коэффициентом регрессии.

Вычисление этих коэффициентов позволяет представить корреляцию между антропометрическими признаками в виде таблиц или графиков (номограмм), используемых для оценки показателей физического развития.

Метод корреляций дает возможность уточнить оценку антропометрических данных.

Центильный метод

Центильный метод также используется для оценки физического развития.

Он прост в работе, так как исключаются расчеты. Обязательным условием центильного метода является достаточно большое число наблюдений по каждому признаку (не менее

100 наблюдений).

Центильные таблицы широко применяются за рубежом с конца 70-х годов XX века. Центильные таблицы позволяют сравнить индивидуальные антропометрические величины со стандартными табличными, получаемыми при массовых обследованиях. Составляют эти таблицы следующим образом: антропометрические данные 100 человек (100%) одного возраста выстраивают в порядке возрастания. Затем показатели 3, 10, 25, 50, 75, 90, 97 обследуемых вносят в таблицы, в которых сохраняют вышеуказанную нумерацию (или процент, или перцентиль, или просто центиль).

Если полученные результаты соответствуют 25-75 центилю, то рассматриваемый параметр соответствует среднему возрастному уровню развития. Если же показатель соответствует 10 центилю, это говорит о развитии ниже среднего; а если 3 - о низком развитии. Если показатель входит в пределы 90 центиля, развитие оценивают выше среднего; а если в 97 - как высокое

Определение гармоничности физического развития

Физическое развитие считается **гармоничным**, если все исследуемые антропометрические показатели соответствуют одному к тому же центильном ряду, либо допускается отклонение их между собой в пределах соседнего центиля. Большая разница свидетельствует о **негармоничном** развитии.

Антропометрическая оценка методом центилей почти всегда совпадает с оценкой состояния здоровья у детей, подростков и молодежи. Данный метод имеет преимущества перед другими, он объективен, корректен, сопоставим, прост в использовании и позволяет следить за динамикой антропометрических данных, увидеть изменения показателей в зависимости от возраста. При этом сразу будут получены данные, характеризующие качество развития (средний уровень, выше среднего, высокое или ниже среднего, низкое).

Пример: юноша 17 лет имеет рост 181,2 см, вес 70,6 кг,

окружность груди 92,2 см, окружность головы 58 см. Все антропометрические параметры находятся в центильных таблицах в пределах 75 центиля, что соответствует среднему гармоничному уровню физического развития.

Или другой пример: юноша 17 лет имеет рост 187,9 см (97 центиль), массу 46,4 кг (3 центиль), окружность головы 58 см (75 центиль), окружность груди 80,1 см (10 центиль). Из последнего примера видно, что рост молодого человека высокий, масса низкая, окружность головы соответствует среднему возрастному уровню развития, а окружность груди ниже среднего. Физическое развитие негармоничное.

Гармоничность физического развития можно оценить, используя двухмерный квадрат гармоничности, в котором имеются шкалы длины и массы тела, необходимо лишь найти место пресечения центильных рядов массы и длины тела.

Физическое развитие считается:

- **Гармоничным, и соответствующим** возрасту если все антропометрические показатели находятся в пределах 25 75 центиля.
- **Гармоничным, опережающим возраст** если полученные результаты соответствуют 90 97 центилю.
- Гармоничным, но с отставанием от возрастных нормативов если данные обследуемого находятся в пределах 3-10 центиля. Все остальные варианты говорят о негармоничном развитии (Таблица 1).

Обладателю любого варианта вне центрального квадрата гармоничности, надлежит обследоваться у врача с целью выяснения причины этого явления.

Таблица 1 Квадрат гармоничности для оценки физического развития

	Процентные (Центильные) ряды									
		3%	10%	25%	50%	75%	90%	97%		
	97%						Гармо	ничное		
	90%						развитие,			
							опережаю-			
							щее в	озраст		
	75%			Гар	монич					
Macca	50%			разв	итие, с					
тела по	25%			вет	ствую					
возрасту	2370			В	озраст	У				
						•				
	10%	Гарм	-РИНО							
	3%	ное р	азви-							
		тие н	ниже							
		возра	стных							
		НО	рм							
			Длин	іа тела	по во	зрасту	7			

1.3. Методики антропометрических измерений

Исследования физического развития проводятся с использованием антропометрических методик:

- 1. Соматометрических длина тела (рост), масса тела (вес), окружность и экскурсия грудной клетки, окружность головы, окружность запястья;
- 2. Физиометрических жизненная емкость легких, мышечная сила кистей рук, становая сила;
- 3. Соматоскопических форма грудной клетки (телосложение), вид осанки и т.д.

Оценка физического развития в любом возрасте производится путем сравнения антропометрических данных со средними региональными величинами для соответствующего возраста и пола.

1.3.1. Соматические

Измерение роста (длины тела)

Измерение роста - производится в положении стоя при помощи ростомера. Обследуемый становится на площадку ростомера, спиной к вертикальной стойке, выпрямившись, прикасаясь к стойке затылком, межлопаточной областью, ягодицами и пятками. Скользящая горизонтальная планка прикладывается к голове без надавливания.

Очень важно проводить измерение роста в первую половину дня, так как к вечеру рост человека становится меньше на 1-2 см. Причиной этому является естественная усталость в течение дня, снижение мышечного тонуса, уплощение межпозвоночных хрящевых дисков и свода стопы в результате прямохождения. Рост может значительно варьироваться в зависимости от наследственности, внутриутробного развития и от наличия заболеваний.

На рост оказывают влияние генетические факторы, половые различия, возраст, состояние здоровья и т.д. Длина тела может соответствовать возрасту, но может и значительно отличаться от возрастной нормы, при этом малый рост называют нанизмом, а высокий гигантизмом. С возрастными нормативами роста можно ознакомиться в таблицах 2,3 приведенными ниже.

Таблица 2 Количественные и качественные показатели длины тела (см) по возрасту (юноши)

		Уровень развития									
Воз- раст (лет)	Низ- кий	Ниже сред- него	Выше сред- него	Высо- кий							
			Проце	нты (Це	нтили)						
	3	10	25	50	75	90	97				
16	154,0	158,0	162,2	169,8	177,4	182,0	185,0				
17	159,3	163,0	168,1	174,7	181,2	185,1	187,9				

Таблица 3 Количественные и качественные показатели длины тела (см) по возрасту (девушки)

		Уровень развития									
Воз-	Низ-	Ниже				Выше	Высо-				
раст	кий	сред-	(Средний	сред-	кий					
(лет)	KIII	него			него	KIII					
(лет)			Проценты (Центили)								
	3	10	25	50	75	90	97				
16	151,7	155,0	158,3	163,7	169,0	172,0	174,1				
17	154,2	157,3	161,2	165,6	170,0	173,1	175,5				

Измерение массы тела (веса)

Взвешивание проводится на рычажных или напольных весах. Обследуемый стоит неподвижно на площадке весов. Погрешность при взвешивании должна составлять не более ± 50 г. Вес, в отличие от роста, является менее стабильным показателем и может меняться в зависимости от множества факторов. Суточное колебание веса, например, может составлять от 1 до 1,5 кг.

Несомненно, что между весом тела и типом телосложения имеется связь, при этом одна и та же величина массы тела у хрупкого и плотного человека, при одинаковом росте, характеризует их физическое развитие по-разному.

Воспользовавшись, одним из предложенных способов (центильным, методом Поля Брока, номограммами) узнают, каким должен быть идеальный вес тела в зависимости от возраста, пола, роста, или других антропометрических показателей. Но не всегда реальный вес соответствует идеальному. Для того, чтобы выяснить имеется ли недостаток или избыток веса тела достаточно провести следующий расчет по формуле:

Дефицит (избыток) веса тела = Идеальный вес - Реальный вес

Если полученное число положительное, то это указывает на дефицит массы тела. А если при вычислении получается отрицательный результат, то это говорит об избыточной массе тела.

В таких случаях бывает необходимо оценить отклонение реального веса от идеального. Делается это следующим образом:

Если реальный вес отличается от идеального в пределах 10% в обе стороны это допустимое отклонение. Превышение возрастной нормы веса на 15-25% соответствует ожирению 1 степени; на 25-50% - 2 степени; на 50-100% - 3 степени; более чем на 100% - 4 степени. Снижение веса ниже нормы называют гипотрофией. Если дефицит составляет 10 до 20% - это гипотрофия 1 степени; от 20 до 30% - 2 степени; более 30% - 3 степени (данную степень гипотрофии еще называют дистрофией).

Расчет массы тела зависит от роста, пола, строения грудной клетки.

Для мужчин
$$P = 0.375L$$
 - астеники

$$P = 0.39L$$
 - нормостеники

$$P = 0,41L$$
 - гиперстеники

$$P = 0,34L$$
 - нормостеники

$$P = 0.355L - гиперстеники$$

Наиболее просто и точно тип телосложения определяется измерением окружности запястья руки:

у узкогрудых астеников этот размер менее 16 см (муж.), менее 14,5 см (жен.);

у нормостеников – 16-18 см (муж.), 14,5-16,5 см (жен.);

у широкогрудых гиперстеников – более 18 см (муж.), более 16,5 см (жен.).

С возрастными нормативами веса по центильному методу можно ознакомиться в таблицах 4,5.

Таблица 4 Количественные и качественные показатели массы тела (кг) по возрасту (юноши)

	Уровень развития								
Воз-	Шию	Низ-				Выше	Высо-		
	гиз- кий	средне-	(Средний			высо- кий		
раст (лет)	1 1				ГО	КИИ			
		Проценты (Центили)							
	3	10	25	50	75	90	97		
16	41,2	45,4	51,8	58,8	65,9	73,0	82,5		
17	46,4	50,5	56,8	63,7	70,6	78,0	86,2		

Таблица 5 Количественные и качественные показатели массы тела (кг) по возрасту (девушки)

	Уровень развития									
Воз- раст (лет)	Низ- кий	Ниже средне- го	й	Выше средне- го	Высо-					
(JICI)			Проце	нты (Це	нтили)					
	3	10	25	50	75	90	97			
16	42,4	46,8	51,0	56,0	61,0	66,2	76,1			
17	45,2	48,4	52,4	57,2	62,0	68,0	79,0			

Вес и телосложение

Существуют поправки к формулам расчета идеальной массы тела, которые учитывают конституцию (тип телосложения) человека. По конституции люди делятся на нормостеников, гиперстеников и астеников. Тип конституции проще всего определяется по углу, который образуют нижние ребра в том месте, где они сходятся к грудине.

У нормостеников этот угол равен примерно 90°, у гиперстеников он больше 90°, у астеников — меньше 90°. О типе конституции можно судить и по объему грудной клетки — у астеников она узкая и вытянутая, у гиперстеников — широкая и более короткая.

Идеальная масса тела с учетом типа конституции рассчитывается по росту и окружности грудной клетки:

$$\mathbf{M} = \frac{\mathbf{P} \times \mathbf{\Gamma}}{\mathbf{240}}$$
, где

М - идеальная масса тела, кг;

Р - рост, см;

 Γ - окружность грудной клетки, см;

240 - постоянный расчетный коэффициент.

Учесть все факторы, которые влияют на индивидуальный вес, практически невозможно. Поэтому в таблице 5 указаны границы, в которых возможны колебания идеального веса у людей одного роста при разных типах телосложения в зависимости от индивидуальных особенностей.

В целом при одинаковом росте астеники (как мужчины, так и женщины) весят значительно меньше, чем гиперстеники. (Таблица 6)

Таблица 6 Диапазон идеальной массы тела

Pocm]	Мужчины			Женщины	
Tun телосло- жения	Астеники	Нормо- стеники	Гипер- стеники	Астеники	Нормо- стеники	Гипер- стеники
1	2	3	4	5	6	7
148	-	-	-	42-44,8	43,8-48,9	47,4-54,3
150	-	-	-	42,7-45,9	44,5-50,0	48,2-55,4
152	-	-	-	43,4-47,0	45,6-51,0	49,2-56,5
154	-	-	-	44,4-48,0	46,7-52,1	50,3-57,6
156	-	-	-	45,4-49,1	47,7-53,2	51,3-58,6
158	51,1-54,7	53,8-58,9	57,4-64,2	46,5-50,2	48,8-54,3	52,4-59,7
160	52,2-55,8	54,9-60,3	58,5-65,3	47,6-51,3	49,9-55,3	53,5-60,8
162	53,2-56,9	55,9-61,9	59,6-66,7	48,7-52,3	51,0-56,8	54,6-62,2
164	54,3-57,9	57,0-62,5	60,7-68,8	49,8-53,4	52,0-58,2	55,9-63,7
166	55,4-59,2	58,1-63,7	61,7-69,6	50,8-54,6	53,3-59,8	57,3-65,1
168	56,5-60,6	59,2-65,1	62,9-71,1	52,0-56,0	54,7-61,5	58,8-66,5
170	57,9-62,0	60,7-66,7	64,3-72,9	53,4-57,9	56,1-62,9	60,2-67,9
172	59,4-63,4	62,1-68,3	66,0-74,7	54,8-58,9	57,5-64,3	61,6-69,3
174	60,8-64,9	63,5-69,9	67,6-76,2	56,3-60,3	59,0-65,8	61,3-70,8
176	62,6-66,4	64,9-71,3	69,0-77,6	57,7-61,9	60,4-67,2	64,5-72,3

178	63,6-68,2	66,5-72,8	70,4-79,1	59,1-63,6	61,8-68,6	65,9-74,1
180	65,1-69,6	67,8-74,7	71,9-80,9	60,5-65,1	63,3-70,1	67,3-75,9
182	66,5-71,0	69,2-76,3	73,6-82,7	62,0-66,5	64,7-71,5	68,8-77,7

1	2	3	4	5	6	7
184	67,9-72,5	70,7-78,1	75,2-84,5	63,4-67,9	66,1-72,7	70,2-79,5
186	69,4-74,0	72,1-79,0	76,7-86,2	-	-	-
188	70,8-75,8	73,5-81,7	78,5-88,0	-	-	-
190	72,2-77,2	75,3-83,5	80,3-89,8	-	-	-
192	73,6-78,6	77,1-85,3	81,8-91,6	-	-	-
194	75,1-80,1	78,9-87,0	83,2-93,4	-	-	-

Измерение окружности головы

Измерение окружности головы производят через наиболее выступающие точки затылочного бугра и надбровные дуги. Соответствующие возрасту размеры головы можно найти в таблицах 7,8.

Таблица 7 Количественные и качественные показатели окружности головы (см) по возрасту (юноши)

		Уровень развития									
Воз-	Низ-	Ниже			Выше	Высо-					
	аст кий	средне-	Средний			средне-	высо-				
(лет)		ГО			ГО	КИИ					
		Проценты (Центили)									
	3	10	25	50	75	90	97				
16	52,4	53,4	54,4	56,2	57,9	59,0	60,1				
17	52,5	53,5	54,6	56,3	58,0	59,1	60,2				

Измерение окружности грудной клетки

Измерение окружности грудной клетки проводят в положении стоя, руки опущены. Сантиметровую ленту накладывают горизонтально, сзади под углами лопаток, спереди по околососковым кружкам, а у девушек под молочными железами.

Таблица 8 Количественные и качественные показатели окружности головы (см) по возрасту (девушки)

	Уровень развития									
Воз- раст (лет)	Низ- кий	Ниже средне- го	(Средниі	й	Выше средне- го	Высо-			
(3101)			Проценты (Центили)							
	3	10	25	50	75	90	97			
16	50,9	51,7	52,3	53,8	55,3	56,0	56,9			
17	51,0	51,8	52,4	53,9	55,4	56,1	57,0			

Так же принято измерять экскурсию грудной клетки (ЭкГК), которая отражает подвижность грудной клетки во время дыхания. Измерение экскурсии грудной клетки проводят в положении стоя, руки опущены, при максимальном вдохе и выдохе.

Формула расчета этого показателя:

ЭкГК = ОГК (на вдохе) – ОКГ (на выдохе)

Если полученный результат равен 4 см и менее, его расценивают как низкий. Если он равен 5 - 9 см - средним, а если 10 см и более - высоким.

Возрастные нормативы окружности грудной клетки указаны в таблицах 9,10.

Таблица 9 Количественные и качественные показатели окружности грудной клетки (см) по возрасту (юноши)

	1 2 , ,		/						
	Уровень развития								
Воз-	Низ-	Ниже		~		Выше средне-	Высо-		
раст	кий	средне-	(Средний			кий		
(лет)	KHH	ГО				ГО	KHH		
			Проце	нты (Це					
	3	10	25	50	75	90	97		
16	73,3	76,1	80,0	84,9	89,0	93,6	97,0		

I	17	77.0	80.1	82.9	87.6	92.2	95,5	98.4
		, -	,-	~ - 5-	, -		5-	

Таблица 10 Количественные и качественные показатели окружности грудной клетки (см) по возрасту (девушки)

	Уровень развития									
Воз-	Низкий	Ниже		Сранций	·	Выше	Высо-			
раст	ПИЗКИИ	среднего	Средний			среднего	кий			
(лет)			Проце	Проценты (Центили)						
	3	10	25	50	75	90	97			
16	73,3	76,1	80,0	84,9	89,0	93,6	97,0			
17	77,0	80,1	82,9	87,6	92,2	95,5	98,4			

Измерение окружности запястья

Измерение окружности запястья проводят в самом узком месте лучезапястного сустава. Полученная величина дает представление о типе телосложения. Так, если у женщин окружность запястья менее 14 см, можно говорить о хрупком телосложении, если от 14 до 16,5 см - о среднем, а если свыше 16,5 см - о плотном.

У мужчин окружность запястья менее 16,5 см свидетельствует о хрупком телосложении, от 16,5 до 18 см - о среднем, свыше 18 см - о плотном.

1.3.2. Физиометрические

Динамометрия

Представление о **силовых возможностях** испытуемого можно получить с помощью **динамометрии.** Используется для этого прибор динамометр, измеряющий силу сжатия мышц руки.

Прямая рука отведена в сторону до уровня плеча. Испытуемый максимально сжимает динамометр правой, затем левой рукой. Рука к туловищу не прикасается. Это измерение

повторяют 2-3 раза с интервалом 30 сек. и записывают наибольшую цифру. Точность измерения +\- 2 килограмма.

Формула расчета индекса силы кисти:

Иск = (CK / P) *100%;

где СК – сила ведущей кисти (кг), Р – вес тела (кг).

Возрастные нормативы индекса силы кисти указаны в таблице 11.

Таблица 11 Количественные и качественные показатели индекса силы кисти по Апанасенко

	Уровень развития								
Показатель	тилтент	ниже	ороницій	выше	высо-				
	низкий	среднего	средний	среднего	кий				
Индекс силы									
кисти Мужчины Женщины	60 40	61-65 41-50	66-70 51-55	71-80 56-60	81 61				

Определение силы мышц разгибателей спины

Для определения силы мышц разгибателей спины используют становой динамометр, который снабжен опорной площадкой для ног. При измерении становой силы испытуемый встает на опорную площадку, сгибается, берется руками за ручку динамометра и с максимальным усилием медленно выпрямляется. Исследование повторяют 2-3 раза, отмечают лучший результат. Точность измерения равна +/- 5 килограмм. Качественно-количественные оценки становой силы мужчин и женщин представлены в таблице 12.

Таблица 12 Количественные и качественные показатели оценки становой силы (кг)

Оценка становой	Женщины	Мужчины
силы		
Низкая	Менее 90	Менее 130
Ниже средней	90-119	130-159

Средняя	120-149	160-189
Выше средней	150-180	190-220
Высокая	Более 180	Более 220

Определение жизненной емкости легких (ЖЕЛ)

Спирометрия — метод, при помощи которого определяют жизненную емкость легких. Измерение проводят водяным спирометром, который состоит из двух полых металлических цилиндров, вставленных один в другой. Емкость спирометра обычно 7 л. Исследуемый становится лицом к спирометру, берет мундштук с резиновой трубкой в руки. Затем, сделав предварительно 1—2 вдоха и выдоха, быстро набирает максимальное количество воздуха и плавно выдувает его в мундштук. Исследование проводят три раза подряд; отмечают лучший результат. При этом каждый исследуемый должен пользоваться индивидуальным стеклянным мундштуком. После использования мундштуки кипятят. Спирометрия является хорошим методом определения функции дыхательного аппарата. По показателям спирометрии можно до известной степени судить и о функции сердечно-сосудистой системы.

С возрастом показатели жизненной емкости легких меняются

Средние показатели жизненной емкости легких для взрослого мужчины составляют 3500 - 4000 см³, для женщин — 2500 - 3000 см³

У спортсменов, особенно у гребцов, лыжников, пловцов, жизненная емкость легких может достигать 5000—6000 см3 и больше.

Величина емкости легких зависит от роста и массы тела, а потому имеет значение определение так называемого жизненного показателя, представляющего собой соотношение между жизненной емкостью легких и весом тела. У взрослого этот показатель не должен быть ниже 60. Нормой для взрослого физкультурника считают показатель 62—68.

Расчет должной жизненной емкости легких (в зависимо-

сти от роста)

ДЖЕЛрасч1 =
$$25L$$
, где L – рост;

Расчет должной жизненной емкости легких (в зависимости от роста, массы тела и пола)

```
ДЖЕЛраси2 = 40L+10P-3800 (жен).
```

Расчет должной жизненной емкости легких (в зависимости от роста, массы тела, возраста и пола)

$$ДЖЕЛрасч3 = (27,63 - 0,122W)L (муж);
 ДЖЕЛрасч3 = $(21,78 - 0,101W)L (жен).$$$

Расчет должной жизненной емкости легких (в зависимости от роста, массы тела и интенсивности физкультурноспортивных занятий)

```
ДЖЕЛрасч4 = 63P (муж) не занимающиеся ФК и С
ДЖЕЛрасч4 = 55P (жен) не занимающиеся ФК и С
ДЖЕЛрасч4 = 70P (муж) занимающиеся ФК и С
ДЖЕЛрасч4 = 60P (жен) занимающиеся ФК и С
```

1.3.3. Соматоскопические

<u>Соматоскопия</u> - оценка описательных признаков физического развития по: виду осанки, состоянию опорнодвигательного аппарата, типу телосложения.

Осанка - привычная поза человека. Правильная осанка создает условия для нормального функционирования внутренних органов. Формирование правильной осанки - центральная задача физической культуры и спорта.

Осанка оценивается на обнаженном до трусов теле, при хорошем освещении на расстоянии 2-3 шагов от обследуемого и определяется: состоянием позвоночника (выраженность естественных изгибов), углом наклона таза, положением головы, плечевого пояса, лопаток, формой грудной клетки, живота, рук, ног.

Положение головы может быть: на одной вертикали с ту-

ловищем, подана вперед, смещена в стороны. Определение проводят путем осмотра в профиль и анфас.

Плечевой пояс: может находиться на одной горизонтали, плечи развернуты, одинаковой длины, но они также могут быть поданы вперед, смещены (выше, ниже), не равной длины. Осмотр проводится анфас и в профиль.

Лопатки: либо прилегают к туловищу и находятся на одной горизонтали по высоте нижнего угла, либо отстают от туловища (крыловидые). Крыловидность истинная возникает из-за слабо развитых мышц спины, ложная - из-за чрезмерного развития мышц спины. Определяется возможностью подведения руки исследователя под лопатку.

Форма спины зависит от величины естественных изгибов позвоночника, которые можно измерить специальным прибором - кифосколиозометром. Они в норме составляют 3-4 см. Глубина изгибов позвоночника изменяется под влиянием негативных факторов среды (условия быта, учебы), длительно сохраняемой неправильной позой при слабых мышцах спины, может быть результатом перенесенных заболеваний (рахит и т. д.), асимметричной спортивной нагрузки и т. д. Указанные факторы способствуют изменению нормальной формы спины, что приводит к смещению внутренних органов и нарушению их функций.

Круглая спина (сутулая) характеризуется чрезмерно выраженным грудным кифозом при заметно сглаженных шейном и поясничном лордозах, уменьшением угла наклона таза. В профиль отмечается поданность вперед плеч. Указанная форма спины ограничивает движения грудной клетки, затрудняет дыхание и, значит, снижает функцию дыхательной и сердечно-сосудистой систем. При круглой спине зачастую определяется плоскостопие.

При плоской (или уплощенной) спине изгибы позвоночника сглажены, угол наклона таза уменьшен, лопатки крыловидные. Такой позвоночник неустойчив к различным дефор-

мирующим воздействиям и предрасположен к сколиозам, травмам ЦНС и элементов опорно-двигательного аппарата при выполнении двигательной нагрузки.

Сколиозы - боковые искривления позвоночника (могут быть сложные многоосевые деформации). Приводят к нарушению взаиморасположения внутренних органов и изменению их функций, т.е. к формированию сколиотической болезни.

Для определения сколиоза обследуемый стоит спиной, туловище наклонено вперед, руки опущены. Исследующий проводит с нажимом двумя пальцами по обе стороны позвоночника от шеи до крестца. Выделяющаяся розовая линия поможет установить наличие бокового искривления позвоночника. При этом будет отмечаться асимметрия треугольников талии - пространства между боковой линией туловища и опущенной вниз рукой.

Сколиозы могут различаться, по форме дуги: простой сколиоз - одна дуга искривления (С-образный), сложный - с противопоставлением (S-образный). Различают сколиозы по отделам позвоночника, где определяется искривление и куда оно направлено вершиной дуги; шейный, грудной, поясничный, комбинированный, право- или левосторонний.

Различают сколиозы 3-х степеней:

I степень - функциональный сколиоз (искривление исчезает в положении пациента "руки на голове").

II степень - промежуточная форма (искривление исчезает при висе).

III степень - стойкая многоосевая деформация позвоночника, "реберный горб", мышечный валик в области искривления

От сколиоза необходимо дифференцировать сколиотическую (или асимметричную) осанку. При этом отмечается уровень стояния плеч не на одной линии, асимметричные треугольники талии, имеется право или левостороннее боковое

искривление позвоночника, но грудная клетка при наклоне тела вперед с опущенными руками не деформирована (отсутствует выбухание ребер на одной стороне и уплощение - на другой). Для уточнения диагноза следует направить пациента к врачу.

Форма грудной клетки определяется расположением ребер (PP) (горизонтально, косо), величиной межреберного угла (MУ = 90° , $< 90^{\circ}$, $> 90^{\circ}$), взаимоотношением сагиттального и фронтального размеров груди.

Формы грудной клетки:

- 1. Цилиндрическая в форме цилиндра, PP горизонтальное, $MY = 90^{\circ}$.
- 2. Коническая в форме усеченного конуса, PP горизонтальное, $\mathrm{MY} > 90^\circ$.
- 3. Плоская (уплощенная) передне-задний диаметр уменьшен, PP опущены вниз, $MY < 90^{\circ}$.

При хорошем физическом развитии грудная клетка имеет обычно цилиндрическую форму, при слабом физическом развитии - плоскую. К патологическим формам грудной клетки относятся рахитическая (асимметричная, куриная), бочкообразная и др.

Живот может иметь прямую форму, выпуклую и впалую в зависимости от тонуса мышц живота и толщины жирового слоя, Прямая форма живота отличается легким выпячиванием брюшной стенки, хорошо выделяются мышцы, слабое жироотложение. При слабых мышцах и большом количестве подкожно-жирового слоя может быть отвислый асимметричный живот.

На основании всех исследований делается вывод об осанке испытуемого. Правильная осанка - это положение головы на одной вертикали с туловищем, плечи - на одной горизонтали, симметричны, развернуты, слегка опущены, лопатки прижаты к спине, формы спины и живота соответствуют нормальным описаниям, ноги выпрямлены в коленных и тазобедренных суставах.

Осанка может быть сутуловатой (круглая спина, плечи опущены, голова подана вперед), сколиотической (см. выше), лордотической (увеличен поясничный лордоз, изменяется центр тяжести тела), кифотической (увеличен грудной кифоз, плечи опущены, живот втянут) и уплощенной (сглажены все изгибы позвоночника).

Состояние опорно-двигательного аппарата определяется формой ног, рук, стопы, подвижностью в суставах, степенью развития мышц, жира и состоянием кожи.

Форма рук может быть прямой и X-образной. Руки вытягиваются вперед ладонями вверх, кисти соединяют со стороны мизинца. В этом положении руки не должны соприкасаться в локтях (прямые), при соприкосновении - X-образные. У лиц, длительно занимающихся художественной гимнастикой возможна X-образная форма рук.

Форма ног: прямые, X - и О-образные. Ноги должны быть выпрямлены, пятки вместе, носки слегка разведены, мышцы не напряжены. Ноги прямой формы имеют одну продольную ось бедра и голени, бедра соприкасаются в области внутренних мыщелков и голени - в области лодыжек. X-образные - оси бедра и голени образуют угол, открытый кнаружи, касаются в бедрах, а О-обраные - оси бедра и голени образуют угол, открытый кнутри, касание в области лодыжек голени.

При исследовании сводов стопы принято различать стопу нормальную, сильносводчатую (полую), уплощенную и плоскую. Первая разновидность имеет на отпечатке перешеек, который соединяет пяточную область с плюсневой. У полой стопы перешеек отсутствует, стопа опирается лишь передним отделом и пяткой. Плоская стопа имеет очень широкий перешеек, область пятки при незначительном сужении переходит в передний отдел стопы.

При плоскостопии отмечается изменение длины, ширины и высоты сводов, изменение положения пальцев (отклонение

большого кнаружи), вальгирование стопы (наклон к внутреннему краю) и другие признаки. Основные симптомы плоскостопия - боли в разных отделах стопы, а затем и в мышцах голени, отеки ног.

Подвижность в суставах определяется по максимально возможному сгибанию, разгибанию, вращению в тазобедренных, коленных, голеностопных, плечевых, локтевых, лучезапястных суставах.

Возможно ограничение подвижности в связи с травмой сустава или чрезмерная подвижность (разболтанность).

Развитие мускулатуры оценивается путем осмотра и ощупывания по объему мышц, рельефности, равномерности развития, симметричности и по тонусу мышц, наличию уплотнений, боли в мышцах.

Развитие мышц может быть хорошим, средним, слабым, равномерным или нет.

Жироотложение различается как нормальное, пониженное, повышенное, оценивается по толщине кожно-жировой складки на спине под углом лопатки и на животе на уровне пупка. В складку берется кожа и подкожная клетчатка (3-5 см). Необходимо указать равномерность развития подкожножировой клетчатки. При пониженной упитанности пальцы исследователя легко прощупывают друг друга, костный и мышечный рельефы отчетливо просматриваются. Если упитанность нормальная, кожная складка берется свободно, концы пальцев прощупывают друг друга хуже, костный и мышечный рельефы сглажены. При повышенной упитанности кожная складка берется с трудом, костный и мышечный рельефы сглажены.

При осмотре кожи обращают внимание на сухость, влажность, цвет, упругость, наличие сыпи, мозолей, необычной пигментации, сосудистого рисунка.

Типы телосложения

Выделяют три основных типа телосложения: астенический, нормостенический, гиперстенический.

Астенический тип конституции (телосложения) характеризуется относительно низким расположением диафрагмы, вытянутой сверху вниз грудной клеткой (и относительно уменьшенной окружностью), вытянутой шеей, узкими плечами, длинными и тонкими конечностями, обычно значительно выше среднего ростом. Мышечная масса слабо развита. Количество жировой ткани обычно ниже среднего - в том числе и у женщин. Особенности внутреннего строения - обусловлены вытянутой грудной клеткой - сердце обычно небольшое, форма сердца удлиненная, капельно-образная, легкие также удлиненные, всасывательная способность желудочнокишечного тракта понижена.

Нормостенический тип телосложения характеризуется хорошим (значительно лучшим, чем у гипостенического типа телосложения) развитием мышечной массы, и как следствие прочным и развитым костным скелетом. Количество жировой ткани примерно соответствует средним показателям. Особенности внутреннего строения - грудная клетка выпуклая, плечи широкие, длина конечностей пропорциональная. Все характеристики соответствуют средним.

Гиперственический тип телосложения характеризуется высоко расположенной диафрагмой, относительно большим по размерам сердцем, обычно ростом относительно веса ниже среднего, грудной клеткой округлой формы - сплющенной сверху вниз, обычно короткой шеей. Особенности внутреннего строения обусловлены округлой грудной клеткой. Количество жировой ткани обычно выше среднего. Кровь характеризуется высоким содержанием холестерина. Всасывательная способность желудочно-кишечного тракта высокая.

На основании проведенного обследования делается заключение о типе телосложения.

После проведения саматоскопического исследования, со-

ставляется протокол, в котором отражаются выявленные отклонения в осанке, телосложении, в опорно-двигательном аппарате (ОДА). Какие из них могут быть связаны со спортивной специализацией? Какие из них отвечают и не отвечают избранной специализации. В заключении указать также наличие ограничений или противопоказаний для занятий спортом. Дать рекомендации по улучшению состояния средствами физической культуры.

ПРОТОКОЛ СОМАТОСКОПИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Ф.И.О	
	ости осанки
Положе	ние головы: (на одной вертикали с туловищем,
подана впер	ед, наклонена вправо иди влево)
	ние плечевого пояса (на одном уровне, одинако-
вость шири	ны правого и левого плеча, развернутость или по-
	еред)
Позвоно	очник: выраженность изгибов
Сколиоз	в (наличие, вид, форма, степень сколиоза)
Треугол	ьники талии (симметричность)
Форма о	спины (плоская, круглая, кругловогнутая, плоско-
вогнутая) _	
Лопатки	и (нормальные, крыловидные)
Форма 1	грудной клетки (цилиндрическая, коническая, уп-
лощенная, н	впалая, асимметричная, куриная, бочкообразная и
др.)	
Форма 2	кивота (прямая, впалая, отвислая, асимметричная)
Общая	характеристика осанки (правильная, сутуловатая,
лордотичес	кая, кифотическая, сколиотическая)

Форма ру	к (прямые, Х-с	образные)		
Форма но	ог (прямые, Х-с	образные или О	-образные)	
Стопы ((нормальные,	уплощенные,	плоские,	полые)
Суставы	(движение в ф	изиологических	пределах,	ограни-
чение в движ	ениях, деформ	ация (где)		
Развитие	мускулатуры	(хорошее, сред	нее, слабое	е, равно-
мерное, нераг	вномерное (где	e)		
Жироотл	ожение (норма	альное, пониже	нное, повы	шенное,
_	, неравномерно			
		влажность, налі	ичие пигмо	 ентации.
высыпаний)	, 3	,		
/ -	 собенности ОД	IA		
	елосложения			
Астеник.	нормостеник.	гиперстеник		

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

- 1. Что вы понимаете под физическим развитием человека?
- 2. Перечислите факторы, отрицательно влияющие на физическое развитие человека.
- 3. Какие методы оценки физического развития вы знаете?
- 4. Перечислите методики антропометрических измерений.
- 5. Дайте определение правильной осанки. Перечислите дефекты осанки в сагиттальной плоскости.
 - 6. Какие типы телосложения вы знаете?
- 7. Дайте характеристику основным формам грудной клетки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Акинщикова, Г.И. Антропология [Текст]: учебное посо-

- бие / Г.И.Акинщикова. Л.: изд-во ЛГУ, 1974. 45 с.
- 2. Антропология медицине [Текст]; под ред. Т.И.Алексеева. М.: изд-во МГУ, 1989. 235 с.
- 3. Барклай, В.М. Валеодиагностика [Текст]: методическое пособие по валеологии / В.М.Барклай и др. Ростов-на-Дону, 1999. 99 с.
- 4. Ланда, Б.Х. Методика комплексной оценки физического развития и физической подготовленности [Текст]: учебное пособие / Б.Х.Ланда. М.: Советский спорт, 2006. 208 с.
- 5. Физическая культура студента [Текст]; под ред. В.И. Ильинича. М.: Гардарики, 2002. 448 с.

2. ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВЛЕННОСТЬ

Физическая подготовки, целенаправленно организованного педагогического процесса по развитию физических качеств, приобретению физических умений и навыков. Физическая подготовленность включает следующие основные качества, которые находятся в сложной и неоднозначной связи между собой: сила, выносливость, координация, гибкость, быстрота.

Оценка уровня физической подготовленности осуществляется по результатам, показанным в специальных контрольных упражнениях (тестах) на быстроту, силу, выносливость, гибкость, координацию движений.

Чтобы оценить уровень физической подготовленности, его необходимо измерить. Набор и содержание тестов различно для возраста (курса) и пола.

2.1. Тесты для определения развитости физических качеств

Примерные тесты для определения развитости физических качеств представлены в таблице 12.

Таблица 12 Тесты для определения развитости физических качеств

№	Физические	Тесты для определения развитости					
Π/Π	качества	физическі	их качеств				
		девушки	юноши				
1	2	3	4				
1	быстрота	- Бег 60м (сек),	- Бег 60м (сек),				
		- Бег 100м (сек).	- Бег 100м (сек).				
2	выносливость	- Бег 500м (сек),	- Бег 1000м (сек),				
		- Бег 1000м (сек),	- Бег 2000м. (сек),				
		- Бег 2000м. (сек),	- Бег 3000м (сек),				
		- Тест Куппера - бег	- Тест Куппера - бег				
		за 12 мин (м).	за 12 мин (м).				

1	2	3	4
3	сила	- прыжок в длину с	- прыжок в длину с
		места (см.);	места (см.);
		- сгибание разгиба-	- сгибание разгибание
		ние рук в упоре лежа	
		от гимнастической	
			- сгибание разгибание
			рук в упоре лежа, но-
			ги на скамейке (кол.
		жения, лежа на спине	, -
			- сгибание разгибание
			рук в упоре лежа за
		повт.);	10 сек. (кол. повт.);
			- силой подъем пере-
			ворот в упор на пере-
		жения лежа на спине,	,
		^ · ·	- поднимание ног в
		` `	висе на гимнастиче-
		повт. за 1 мин.);	ской лестнице до угла
		- поднимание ног в	
		висе на гимнастиче-	- подтягивание в висе
			` //
			 поднимание туло- вища (в сед) из поло-
			жения, лежа на спине
			руки за головой, ноги
		туловища до угла 90°	закреплены (кол.
			повт.);
		/ /	- поднимание туло-
		ной ноге с опорой о	
		глалкую поверхность	жения лежа на спине,
			руки за головой, ноги
		- метание набивного	
		мяча (1 кг) из-за го-	
		ловы из положения,	- приседания на од-
		I	ной ноге с опорой о
	j	Ī	ı

1		1 2	продолжение таол. т.
1	2	3	4
			гладкую поверхность
		ском мате, ноги врозь	
		(M);	- метание набивного
		- поднимание туло-	мяча (1 кг) из-за го-
		вища из положения,	ловы, из положения
		лежа на животе, руки	сидя на гимнастиче-
		за головой (кол.	ском мате, ноги врозь
		повт).	(M).
4	гибкость	- измерение гибкости	- измерение гибкости
		(подвижности) по-	(подвижности) по-
		звоночного столба:	звоночного столба:
		наклон вперед, стоя	наклон вперед, стоя
		на скамейке. На	на скамейке. На
		уровне скамейки вниз	уровне скамейки вниз
			находится переме-
		щающаяся планка с	щающаяся планка с
		делениями от нуля,	делениями от нуля,
		по которой определя-	по которой определя-
			ется уровень гибко-
		сти.	сти.
5	ловкость	- челночный бег	- челночный бег
	(координация	6 х 9 м (сек), 10 х 9 м	6 х 9 м (сек), 10 х 9 м
	движений)	(сек);	(сек);
	,	- прыжки со скакал-	- прыжки со скакал-
		кой за 1 мин. (кол.	*
		повт.);	повт.);
		- броски баскетболь-	2.5
		*	ного мяча в кольцо
			из-под щита за 30 сек.
			(кол. повт.).
	1		` /

Примерные тесты для оценки физической подготовленности студентов представлены в таблице 13.

Таблица 13 Тесты для оценки физической подготовленности студентов

№	Контрольные				Оц	енка	в бал	лах			
п/п	упражнения		К	нош	И			де	вушк	СИ	
11/11	(тесты)	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
1	60м (сек)	8,3	8,5	8,7	8,9	9,4	9,3	9,6	9,9	10,2	11,0
	100м (сек)	13,6	13,9	14,1	14,3	14,6	15,6	16,0	16,6	17,2	18,1
	Челночный бег 6 х 9м (сек)	13,6	13,8	14,0	14,5	14,8	15,6	16,0	16,4	17,0	17,8
	Челночный бег 10 х 9м (сек)	26,5	27,5	29,0	29,5	30,0	27,5	29,0	31,0	32,0	33,0
5	Бег 500м (сек)	-	-	-	-	-	2,00	2,10	2,15	2,25	2,40
6	Бег 1000м (сек)	3,30	3,40	3,50	4,00	4,30	4,40	5,05	5,30	5,58	6,10
7	Бег 2000м. (сек)	7,50	8,10	8,30	8,50	9,20	10,50	11,30	11,50	12,10	12,30
	Бег 3000м (сек)	12,35	12,50	13,10	13,50	14,30	-	-	-	-	-
9	Тест Куппера -	2800	2400	2200	2000	1800	2400	2200	2000	1800	1600
	бег за 12 мин (м)										
10	Прыжок в дли-	250	240	235	225	213	190	180	170	165	160
	ну с места (см)										
	Прыжки со ска- калкой за 1 мин (кол.)	120	110	100	90	80	120	110	100	90	80
	Сгибание раз- гибание рук в упоре лежа, девушки - от гимнастической скамейки (кол. повт.)	40	35	30	27	25	20	18	16	12	10
	Сгибание раз- гибание рук в упоре лежа, ноги на скамей- ке (кол. повт.)	35	30	27	25	20	-	-	-	-	-

							111	одол	жени	ic rac)Л. 1 <i>3</i>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
14	Сгибание раз-	15	14	13	12	11	-	-	-	-	-
	гибание рук в										
	упоре лежа за										
	10 сек. (кол.										
	повт.)										
15	Силой подъем	8	6	4	3	2	-	-	-		-
	переворот в										
	упор на пере-										
	кладине (кол.										
	повт.)										
16	Поднимание	-	-	-	-	-	30	25	20	17	13
	туловища из										
	положения, ле-										
	жа на животе,										
	руки за головой										
	(кол. повт).										
17	Поднимание	50	40	35	30	25	50	40	35	30	25
	туловища (в										
	сед) из положе-										
	ния, лежа на										
	спине руки за										
	головой, ноги										
	закреплены										
	(кол. повт.)										
18	Поднимание	50	45	40	30	25	50	40	35	30	25
	туловища в сед										
	из положения										
	лежа на спине,										
	руки за голо-										
	вой, ноги за-										
	креплены (кол.										
	повт. за 1 мин.)										

		Продолжение табл. 13									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
19	Поднимание	18	16	13	10	8	12	9	6	5	3
	ног в висе на										
	гимнастической										
	лестнице до										
	угла 90^0 (кол.										
	повт.)										
20	Поднимание			-	-	-	40	35	30	25	20
	ног из положе-										
	ния лежа на										
	спине, руки										
	вдоль туловища										
	до угла 90^0 (кол.										
	повт.)										
21	Приседания на	16	14	12	8	6	10	8	6	4	3
	одной ноге с										
	опорой о глад-										
	кую поверх-										
	ность (кол.										
	повт.)										
22	Подтягивание в	15	13	11	9	7	-	-	-	-	-
	висе (кол. повт.)										
23	Метание на-	10	9	8	7	6	7	6,5	6	5	4
	бивного мяча (1										
	кг) из-за голо-										
	вы, из положе-										
	ния сидя на										
	гимнаст. мате,										
	ноги врозь (м).										
24	Наклон вперед,	20	15	10	5	0	25	20	15	10	5
	стоя на скамей-										
	ке (см) - гиб-										
	кость										
25	Броски баскет-	16	14	12	11	10	12	11	10	9	8
	больного мяча в										
	кольцо из-под										
	щита за 30 сек.										
	(кол. повт.).										

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

- 1. Что вы понимаете под физической подготовленностью человека?
- 2. Как определяется уровень физической подготовленности?
- 3. Какие физические качества характеризуют физическую подготовленность?
- 4. Какие упражнения (тесты) позволяют оценить развитие тех или иных физических качеств?

ЛИТЕРАТУРА

- 1. Барчуков И.С. Физическая культура: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / И.С. Барчуков; под общ.ред. Н.Н. Маликова. М.: Издательский центр «Академия», 2013. 528 с.
- 2. Бароненко А.А. Здоровье и физическая культура студента [текст]: учебное пособие / В.А. Бароненко, Л.А. Рапопорт, ред. В.А. Бароненко. 2-е изд., перераб. М.: Альфа М.: ИНФРА М, 2010. 336 с.: ил.
- 3. Мулер А.Б. Физическая культура: учебник для вузов / А.Б. Муллер, Н.С. Дядичкина, Ю.А. Богащенко, А.Ю. Близневский, С.К. Рябинина. М.: Издательство Юрайт, 2013. 424 с. Серия: Бакалавр. Базовый курс.
- 4. Ланда, Б.Х. Методика комплексной оценки физической развития и физической подготовленности [Текст]: учебное пособие / Б.Х.Ланда. 3-е изд., испр. и доп. М.: Советский спорт, 2006. 208 с.
- 5. Хасин, Л.А. Тест для определения физической подготовленности [Текст] / Л.А.Хасин и др. МГАФК Малаховка, 1999. 54 с.
- 6. Хрущев, С.В. Экспресс-оценка физического здоровья школьников [Текст]: практическое пособие / С.В.Хрущев и др. М., 1998. 107 с.
- 7. Яруллин, А.Х. Оценка состояния здоровья и физического развития детей г. Казани по центильному методу [Текст]: методическое пособие / А.Х. Яруллин и др. КГМИ. Казань, 1993. 89 с.