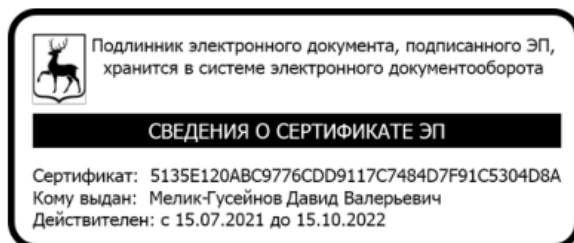
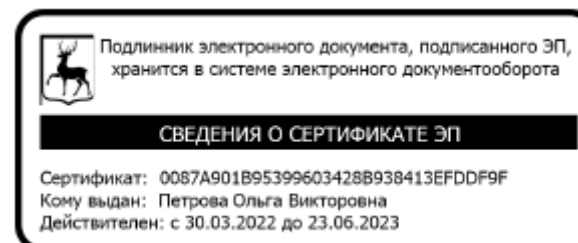


Утверждаю:
Заместитель Губернатора
Нижегородской области
Министр здравоохранения
Нижегородской области
Д.В. Гусейнов



« 18 » апреля 2022г.

Утверждаю:
Министр образования,
науки и молодежной политики
Нижегородской области
О.В. Петрова



« 30 » мая 2022г.

**ОЦЕНОЧНЫЕ (ЦЕНТИЛЬНЫЕ) ТАБЛИЦЫ
НОРМАТИВЫ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ
ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ
ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ
НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ**

Методические указания

Приказ МЗ НО № 315-398/22П/од от 18.04.2022
Приказ МОН и МП НО № 316-01-63-1292/22 от 30.05.2022

НИЖНИЙ НОВГОРОД

2022 год



Министерство
здравоохранения Нижегородской области

П Р И К А З

18.04.2022 314-398/22П/ол

г. Нижний Новгород

№ _____

Г «Об утверждении оценочных (центильных) таблиц,
нормативов физического развития,
физиологических показателей детей и подростков
Нижегородской области»

В соответствии с приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации от 30.12.2003 № 621 «О комплексной оценке состояния здоровья детей» с целью дальнейшего совершенствования профилактической помощи детям

приказываю:

1. Утвердить оценочные (центильные) таблицы физического развития физиологических показателей детей и подростков Нижегородской области (приложение).
2. Главным врачам государственных бюджетных учреждений здравоохранения Нижегородской области:
 - 2.1. организовать скрининговые осмотры школьников с оценкой физического развития по центильным таблицам;
 - 2.2. обеспечить своевременное направление детей, имеющих отклонения в физическом развитии (параметры в диапазоне центилей 1,2 или 7,8) в прикрепленные детские центры здоровья;
 - 2.3. обеспечить динамический ежегодный мониторинг за физическим развитием школьников.
3. Считать утратившим силу приказ министерства здравоохранения Нижегородской области от 19.07.2012г. № 1719 «Об утверждении оценочных

(центильных) таблиц физического развития сельских школьников Нижегородской области».

4. Рекомендовать использование оценочных (центильных) таблиц, нормативов физического развития, физиологических показателей детей и подростков Нижегородской области в сферах образования, культуры, спорта, охраны труда.

5. Контроль за исполнением настоящего приказа возложить на заместителя министра здравоохранения Нижегородской области Карпову Г.Н.

Заместитель Губернатора
Нижегородской области,
министр



Д.В.Мелик-Гусейнов



**Министерство
образования, науки и молодежной политики
Нижегородской области**

П Р И К А З

30.05.2022 № 316-01-63-1292/22

г. Нижний Новгород

**Об использовании оценочных (центильных)
таблиц, нормативов физического развития,
физиологических показателей детей и
подростков Нижегородской области**

В соответствии с приказом министерства здравоохранения Нижегородской области от 18 апреля 2022 г. № 315-398/22П/од «Об утверждении оценочных (центильных) таблиц, нормативов физического развития, физиологических показателей детей и подростков Нижегородской области» с целью дальнейшего совершенствования профилактической помощи детям

п р и к а з ы в а ю:

1. Государственному бюджетному образовательному учреждению дополнительного профессионального образования «Нижегородский институт развития образования»:

1.1. включить информирование об оценочных (центильных) таблицах, нормативах физиологического развития, физиологических показателях детей и подростков в содержание программ дополнительного профессионального образования для учителей основ безопасности жизнедеятельности, физической культуры, начальных классов и классных руководителей;

1.2. обеспечить информирование педагогических работников общеобразовательных организаций об оценочных (центильных) таблицах, нормативах физиологического развития, физиологических показателях детей и подростков, в том числе через работу регионального учебно-методического

объединения и Региональную государственную информационную систему «Управление сферой образования в Нижегородской области».

2. Рекомендовать руководителям органов, осуществляющих управление в сфере образования муниципальных районов, городских и муниципальных округов Нижегородской области, руководителям государственных общеобразовательных организаций:

2.1. обеспечить использование педагогическими работниками общеобразовательных организаций в работе оценочных (центильных) таблиц, нормативов физиологического развития, физиологических показателей детей и подростков;

2.2. обеспечить использование оценочных (центильных) таблиц, нормативов физиологического развития, физиологических показателей детей и подростков медицинскими работниками, работающими в общеобразовательных организациях, в том числе по соглашению с государственными бюджетными учреждениями здравоохранения, не менее 1 раза в 2 года при проведении оценки состояния обучающихся.

3. Контроль за исполнением настоящего приказа возложить на заместителя министра образования, науки и молодежной политики Нижегородской области Е.В.Перенкову.

Министр



О.В. Петрова

УДК 613.955:572.087 (470.0341)(075)
ББК О-931

Методические указания разработали:

- профессор д.м.н. Е.С. Богомолова; профессор д.б.н. И.В. Мухина;
доцент к.б.н. Е.А. Калюжный; доцент к.м.н. А.С. Киселева,
доцент к.м.н. Н.В. Котова, ассистент С.Н. Ковальчук (ФГБОУ ВО Приволжский исследовательский медицинский университет Минздрава России)
- М.В. Семерикова (начальник отдела охраны детства и родовспоможения МЗ Правительства Нижегородской области)

Методические указания предназначены для врачей-педиатров детских поликлиник, стационаров, специализированных центров; врачей, и среднего медицинского персонала, педагогов образовательных учреждений; специалистов в области возрастной физиологии, антропологии, гигиены детей и подростков учреждений Роспотребнадзора.

Охрана и укрепление здоровья детей и подростков является одним из приоритетов концепции национальной безопасности. Состояние здоровья подрастающего поколения в значительной степени зависят от уровня организации и качества медицинской помощи, систематического наблюдения за здоровьем всех детских контингентов и раннего выявления отклонений в здоровье с целью обеспечения своевременного проведения профилактической, оздоровительной и реабилитационной работы. Здоровье детей определяется современными технологиями оздоровления, опирающимися на данные морфофункционального состояния всех органов и систем организма.

Издание представляет сжатую сводку исследования и оценки физического развития детей и подростков школьного возраста. Представлены статистические показатели проведения антропометрических, физиометрических, гемодинамических исследований, в том числе функциональных проб, определения уровней функциональных резервов и подготовленности, отражающих адаптационные возможности организма.

Особенностью данных методических указаний являются:

1. Все алгоритмы и оценочные таблицы входят в состав методических указаний, утвержденных Департаментами здравоохранения и образования Нижегородской области соответствуют рекомендациям Федерального Государственного Образовательного Стандарта (ФГОС).
2. Предложение дифференцированных схем: индивидуальной, и групповой комплексной оценки физического развития, рассматриваемых в качестве одного из значимых критериев здоровья и определения условий санитарно-гигиенического благополучия образовательных учреждений.
3. В приложениях 2,3 МУ приведены оценочные таблицы физического развития, физиометрических, гемодинамических показателей, расширенные библиотеки интегральных физиологических показателей детей и подростков 2010-21 гг. в виде центильных таблиц и таблиц статистических параметров. В приложении 1 даны примеры комплексной оценки физиологического, антропологического, ауксологического паттернов современных учащихся.

Здоровье ребенка - динамическое состояние, формирующееся в процессе реализации генетической программы развития в условиях конкретной социальной и природной среды, позволяющее в различной степени осуществлять биологические и социальные функции. В инструкции по комплексной оценке состояния здоровья детей (приказ Минздрава РФ № 621 от 30.12.2003) определены четыре базовых аспекта оценки здоровья детей:

- наличие или отсутствие функциональных нарушений и/или хронических заболеваний (с учетом клинического варианта и фазы течения патологического процесса);
- уровень функционального состояния основных систем организма;
- степень сопротивляемости организма неблагоприятным внешним воздействиям;
- уровень достигнутого развития и степень его гармоничности.

Профилактические осмотры детей и подростков осуществляются в соответствии с приказами МЗ РФ: № 60 от 14.03.1995 г. «Об утверждении инструкции по проведению профилактических осмотров»; № 154 от 05.05.1999 г. «О совершенствовании медицинской помощи детям подросткового возраста»; № 621 от 30.12.2003 г. «О комплексной оценке состояния здоровья детей»; № 310 от 09.12.2004 «Об утверждении карты диспансеризации ребенка»; № 487 от 29.07.2005 г. «Об утверждении Порядка организации оказания первичной медико-санитарной помощи».

Методика исследования морфофункциональных показателей физического развития детей и подростков

В контексте медицинских, физиологических, антропологических наблюдений выделяют три компонента развития индивида:

1) Рост - количественные преобразования в организме, увеличение продольных, поперечных и объемных размеров тела.

- 2) Созревание - качественные преобразования, дифференцировка морфологических структур и функций организма, приближение их к таковым у взрослого человека.
- 3) Формообразование - изменение строения тела и его пропорций.

Для дальнейшей оценки наблюдаемых показателей физического развития определятся точный возраст обследуемого индивида, ребенка. Для определения антропометрического возраста и констатации возрастной группы используют приведенную таблицу(табл.1).

Таблица 1

Возрастные группы детей и подростков (антропометрический возраст)

Возрастные группы	Календарный возраст
7 лет	от 6 лет 6 месяцев до 7 лет 5 месяцев 29 дней
8 лет	от 7 лет 6 месяцев до 8 лет 5 месяцев 29 дней
9 лет	от 8 лет 6 месяцев до 9 лет 5 месяцев 29 дней
10 лет	от 9 лет 6 месяцев до 10 лет 5 месяцев 29 дней
11 лет	от 10 лет 6 месяцев до 11 лет 5 месяцев 29 дней
12 лет	от 11 лет 6 месяцев до 12 лет 5 месяцев 29 дней
13 лет	от 12 лет 6 месяцев до 13 лет 5 месяцев 29 дней
14 лет	от 13 лет 6 месяцев до 14 лет 5 месяцев 29 дней
15 лет	от 14 лет 6 месяцев до 15 лет 5 месяцев 29 дней
16 лет	от 15 лет 6 месяцев до 16 лет 5 месяцев 29 дней
17 лет	от 16 лет 6 месяцев до 17 лет 5 месяцев 29 дней

Антропометрия - совокупность методов и приемов оценки морфологических особенностей тела человека: измерение роста, веса, внешних форм тела (размеров черепа, окружности груди, шеи, плеч, предплечий, бедер, голеней), а также ряда функциональных показателей: жизненной емкости легких, силы мышц и др.).

Изучение показателей физического развития реализуется по унифицированной антропометрической методике, согласно которой все исследования проводят на обнаженном ребенке в первой половине дня, в теплом помещении, для

измерения используют стандартный выверенный инструментарий, единые антропометрические точки. При этом пользуются измерительными и описательными признаками.

Соматометрические показатели

Длина тела измеряется с помощью стандартных ростомеров разных модификаций. Ростомер устанавливается строго в вертикальном положении. Ребенок становится спиной к его вертикальной стойке, касаясь её пятками, ягодицами и межлопаточной областью. Голова ребенка находится в положении, при котором нижний край глазницы и верхний край козелка уха расположены в одной горизонтальной плоскости. Подвижную планку ростомера опускают до соприкосновения с головой ребенка. Точность измерения – до 0,5 см.

Масса тела определяется при взвешивании на весах с точностью измерения до 0.1кг. Ребенок должен стоять на середине весовой площадки, лицом к исследователю. Необходимо следить, чтобы он входил на площадку и сходил с нее при зафиксированном положении коромысла весов. Весы необходимо время от времени проверять стандартными гирями.

Окружность грудной клетки измеряется сантиметровой лентой. В целях соблюдения асептики ленту перед употреблением обрабатывают дезинфицирующим раствором, через месяц постоянного употребления ее целесообразно заменить новой. Лента накладывается сзади под нижними углами лопаток, спереди – по нижнему краю околососковых кружков, у девочек с развитием грудных желез – по верхнему краю IV ребра. Измерение проводят в спокойном состоянии, положении максимального вдоха и максимального выдоха. Разница между последними показателями составляет экскурсию грудной клетки.

Показатели длины тела, массы тела и окружности грудной клетки в антропологической науке и возрастной физиологии называют – тотальные размеры тела.

Окружность головы - измеряют наложением ленты сзади на выступающую часть затылочного бугра, спереди - по надбровным дугам.

Окружность плеча - измеряют, накладывая сантиметровую ленту в области наибольшей выпуклости при напряженно-согнутой и свободно опущенной руке. Разница между показателями свидетельствует о степени развития мускулатуры.

Окружность талии - измеряют в положении стоя, на пациентах должно быть только нижнее белье. Точкой измерения является середина расстояния между вершиной гребня подвздошной кости и нижним боковым краем ребер. Она не обязательно должна находиться на уровне пупка. Мерную ленту следует держать горизонтально.

Окружность бедра - определяется накладыванием ленты сзади под ягодичной складкой, параллельно полу, а **окружность голени** - по наибольшей выпуклости икроножной мышцы. Стоять при этом нужно, расставив ноги на ширину плеч таким образом, чтобы тяжесть тела распределялась равномерно на обе ноги.

Физиометрические показатели

Жизненная емкость легких (ЖЕЛ). Измеряется с помощью суховоздушного спирометра. Для определения ЖЕЛ пациента просят сделать свободный максимальный вдох, а затем форсированный полный выдох через мундштук прибора. При этом надо следить, чтобы губы плотно охватывали мундштук во избежание утечки воздуха мимо мундштука. Измерения проводят 2-3 раза, учитывают наибольший показатель. ЖЕЛ у школьников колеблется от 1,5 до 5 л в зависимости от возраста, пола, физического развития, физической подготовленности. Снижение ЖЕЛ в динамике указывает на ухудшение функционального состояния ребенка.

Мышечная сила рук. Характеризует степень развития мускулатуры, её силовые качества. Измеряется ручным динамометром (динамометр ручной плоскoprужинный – ДРП). Для детей разного возраста следует применять динамометры разных размеров и разного диапазона измерений:

ДРП-30 – для детей младшего и среднего возраста (до 14 лет); диапазон измерений 5 ÷ 30 кг;

ДРП-90 – для детей старшего возраста (старше 14 лет); диапазон измерений 20 ÷ 90 кг.

Динамометр следует захватить кистью так, чтобы пальцы располагались на опоре, а циферблат – снаружи. Сжатие динамометра надо производить плавно с максимальным усилием опущенных вниз рук. Резкие взмахи в предплечье недопустимы. Обследуемый стоит прямо, отводит руку в сторону, делает максимальное сжатие сначала одной, потом другой рукой. Измерения проводят 2-3 раза, учитываются наибольшие показатели.

Гемодинамические показатели

Систолическое (САД) и Диастолическое артериальное давление (ДАД), Частота сердечных сокращений (ЧСС).

Артериальное давление – давление, которое кровь оказывает на стенки сосудов. Для измерения АД можно использовать тонометры любой модификации (как ручные, так и автоматизированные). Для прослушивания тонов Короткова можно использовать стетоскоп любой модификации (или фонендоскоп без мембраны). Артериальное давление (АД) определяется с помощью тонометра. Для получения диагностически верных значений АД необходимо использовать стандартные "возрастные" манжеты, рассчитанные на различный размер окружности плеча. Манжета

должна перекрывать от 1/2 до 2/3 длины плеча. Применение манжеты, несоответствующей возрасту, приводит к грубым погрешностям значений АД. Более широкая манжета покажет давление ниже истинного, более узкая – выше.

При измерении у подростков 12 лет и старше используют взрослую манжету, у младших школьников – детские возрастные манжеты. Если используют взрослую манжету при измерении АД у детей 8-12 лет, то необходимо учитывать поправки к показателям САД (табл. 2). Измерения проводят на правой и (или) левой руке, освобожденной от одежды. Рука должна свободно лежать на столе ладонью вверх. Манжета накладывается на плечо, нижний ее край – примерно на 2 см выше внутренней складки локтевого сгиба. Измерение АД выполняют с точностью до 2 мм рт.ст., три раза с интервалом 2-3 мин. Регистрируют значения всех трех измерений. АД измеряют на обеих руках и учитывают наибольшее, в дальнейшем определение АД проводят на руке с большим давлением.

Таблица 2

Поправки (в мм рт. ст.) к цифрам систолического давления*, полученным при измерении с помощью стандартной манжетки (для детей 8-12 лет с разным уровнем физического развития)

Возраст (в годах)	Оценка физического развития		
	Нормальное	дефицит массы тела	избыток массы тела
8	+ 10	+ 15	+ 5
9	+ 10	+ 15	+ 5
10	+ 10	+ 15	0
11	+ 5	+ 10	0
12	0	+ 5	0

* Цифры диастолического давления следует рассматривать без поправок, т.к. различия в значении диастолического давления при измерении стандартной и возрастной манжетками незначительны.

Базальным называют артериальное давление (АД), измеряемое в условиях основного обмена, т. е. полного физического и психического покоя утром после пробуждения.

Околобазальным АД считают давление, определенное в первой половине дня, не ранее одного часа после приема пищи; перед измерением его исследуемый 10-15 минут находится в покое. В нормативных таблицах приведены данные околобазального АД. Поэтому при осмотрах детей измерение АД следует проводить в заданных условиях

Случайным называют АД, измеряемое в любое время и без соблюдения вышеуказанных условий. Обычно оно выше базального, разница может достигать 9-10 мм рт. ст. по систолическому и 5-7 мм рт. ст. по диастолическому давлению.

«**Добавочное**» давление представляет собой разницу между случайным и околобазальным артериальным давлением.

«**Дополнительное**» давление – разница между случайным и базальным давлением.

Нормальное АД – систолическое (САД) и диастолическое (ДАД) - это АД, уровень которого находится в пределах 10-го и 90-го перцентилей кривой распределения АД в популяции для соответствующего возраста, пола и роста.

Низкое нормальное АД – САД и ДАД - это АД, уровень которого находится в пределах 5-го и 10-го перцентилей кривой распределения АД в популяции для соответствующего возраста, пола и роста.

Высокое нормальное АД - это АД, уровень которого находится в пределах 90-го и 95-го перцентилей кривой распределения АД в популяции для соответствующего возраста, пола и роста, или, если АД > 120/80 мм рт. ст. В 2004 г. рабочей группой по контролю АГ у детей и подростков Национального института сердца и легких (2004 г.) предложено устанавливать «*предгипертензию*», соответствующее уровню САД и/или ДАД в пределах 90-95 перцентилей таблиц перцентильного распределения артериального давления в зависимости от пола и возраста или превышающий 120/80 мм рт. ст.) в целях ранней профилактики АГ.

Артериальная гипертензия (АГ) – состояние, при котором средний уровень САД и/или ДАД, рассчитанный на основании трех отдельных измерений, равен или превышает 95-й перцентиль кривой распределения АД в популяции для соответствующего возраста, пола и роста.

Лабильная артериальная гипертензия – нестойкое повышение АД, регистрируемое непостоянно при динамическом наблюдении.

Гипертоническая болезнь (Гб) – это хронически протекающее заболевание, основным проявлением которого является синдром артериальной гипертензии, несвязанный с наличием патологических процессов, при которых повышенное артериальное давление обусловлено конкретными причинами (симптоматические артериальные гипертензии).

Первичная (эссенциальная) гипертония – самостоятельная нозологическая форма, при которой основным клиническим симптомом является высокое САД и/или ДАД по неизвестным причинам. Является синонимом гипертонической болезни.

Симптоматическая артериальная гипертензия (вторичная) – заболевание, проявляющееся повышением артериального давления, обусловленное патогенетическими факторами.

Артериальная гипотензия (Аг) – состояние, при котором средний уровень САД и/или ДАД, рассчитанный на основании трех отдельных измерений, равен или ниже 5-го перцентиля кривой распределения АД в популяции для соответствующего возраста, пола и роста.

Артериальная гипотензия (Аг) — патологический симптомокомплекс, характеризующийся снижением системного АД и сопровождающийся рядом клинических симптомов, отражающих уменьшение кровотока и перфузионного давления во всех органах и тканях. Артериальная гипотензия диагностируется на основании трех отдельных измерений, при которых средний уровень САД и/или ДАД ниже 5-го перцентиля кривой распределения АД в популяции для соответствующего возраста, пола и роста.

За возрастную норму гемодинамических показателей принимается систолическое давление (САД) в диапазоне 3 – 6 центильных интервалов. Если САД соответствует 2-му или 7-му интервалу, то оно считается пограничным, таким детям необходимо проведение повторных измерений АД в динамике. Если САД стабильно соответствует 1-му (гипотензия) или 8-му (гипертензия) интервалам, то такой учащийся нуждается в консультации специалиста. Номер центильного интервала диастолического артериального давления (ДАД) в норме у здоровых детей должен соответствовать таковому у САД ± 1 ц.и.. Большая разница свидетельствует о проявлениях вегето-сосудистой дистонии у ребенка. Допустимая разница между САД, измеренному на правой и левой плечевых артериях, составляет до 15 мм. рт.ст.

Оценка физического развития, антропологических, физиологических показателей методом центильных шкал

Центильный метод является простейшим и надежным из непараметрических методов статистики. Он применим для анализа непрерывных величин с распределением любого типа, ибо он учитывает реальные границы ряда по каждому признаку и не смещает оценку в сторону занижения или завышения нормы. Обязательное условие центильного метода, число наблюдений по каждому признаку, не менее 100 наблюдений.

Результаты измерений каждого признака распределяются в виде упорядоченного ряда от минимального до максимального значения. Путем математического преобразования ряд делят на 100 интервалов. Для характеристики распределения в центильных таблицах приводят не все 100, а лишь 7 фиксированных центилей: 3(5)-й, 10-й, 25-й, 50-й, 75-й, 90-й, 97(95)-й. Каждый из фиксированных центилей называют центильной вероятностью и обозначают ее в

процентах. Промежутки между центильными вероятностями называются центильными интервалами (**ц.и.**). Выделяют 8 неодинаковых по величине и интерпретации центильных интервалов (**Приложение 2**):

1-й центильный интервал – область «очень низких» величин, встречается редко у здоровых детей (не чаще 3 или 5%). Ребенок требует обследования или консультирования - «группа диагностики».

2-й центильный интервал - от 3(5) до 10 центиля, область «низких» величин. Ребенку показано консультирование при наличии отклонений в состоянии здоровья или развития – «группа внимания».

3-й центильный интервал – от 10 до 25 центиля, показатели расцениваются как «пониженные, ниже среднего».

4-й центильный интервал – от 25 до 50 центиля.

5-й центильный интервал – от 50 до 75 центиля.

Величины признака в 4-м и 5-м интервалах оцениваются как «средние, или типичные, относительно сверстников по возрасту и полу», 50-й центиль – медиана (Me), середина ряда.

6-й центильный интервал – от 75 до 90 центиля, область «повышенных, выше средних» величин.

7-й центильный интервал – от 90 до 97(95) центиля, область «высоких» величин. Ребенку показано консультирование при наличии отклонений в состоянии здоровья или развития – «группа внимания».

8-й центильный интервал – от 97(95) центиля, область «очень высоких» значений. Ребенок требует обследования или консультирования - «группа диагностики».

Примечание: * - 5-й и 95-е центили рекомендованы для оценки показателей АД и ЧСС, ИМТ.

К типичным вариантам нормы длины тела относят величины в пределах 2-7 ц.и., соматометрических признаков 3 - 6 центильных интервалах. Оценка жизненной емкости легких и мышечная сила рук 7-м или 8-м центильным интервалом свидетельствуют о высоких функциональных резервах мышечной и респираторной систем, а в 1-м и 2-м – о низких. За возрастной норматив ЧСС принимаются оценки в диапазоне 3 - 6 центильных интервалов; значения ЧСС, соответствующие 2 и 7 центильным интервалам считаются пограничными. Брадикардия диагностируется при соответствии ЧСС 1 центильному интервалу, тахикардия - 8 центильному интервалу (**Приложение 3**).

Антропометрический скрининг-тест.

Антропометрический скрининг-тест оценки физического развития – экспресс-методика, предусматривающая оценку и выявление детей с отклонениями в физическом развитии по показателям тотальных размеров тела (ДТ и МТ) с определением группы физического развития. У детей и подростков гармоничность развития оценивается посредством производного индекса «Индекса массы тела» (ИМТ – индекс Кеттле 2, BMI). ИМТ – это частное от деления массы тела в килограммах на длину тела в метрах, возведенную в квадрат:

$$\text{ИМТ} = \text{Масса тела (кг.)} / \text{Длина тела(м.)}^2$$

ИМТ нормируется по центильной шкале возрастного распределения, которая представлена в оценочных таблицах.

Для практики оценки развития представляет интерес сочетанная оценка основных антропометрических признаков. На основании ц.и. длины тела идентифицируется оценка физического развития – от очень низкого до очень высокого. Далее в зависимости от сочетания оценок длины тела и индекса ИМТ определяется **группа физического развития** по следующей схеме:

Нормальное физическое развитие – положение параметров ДТ в зоне 2-7 и ИМТ в зоне 3-6.

Отклонения в физическом развитии:

1. Повышенная и высокая масса тела – положение параметров ДТ в зоне 2-7 и ИМТ в зоне 7-8.
2. Сниженная и низкая масса тела - положение параметров ДТ в зоне 2-7 и ИМТ в зоне 1-2.
3. Высокая длина тела - положение параметров ДТ в зоне 8 при любых значениях ИМТ.
4. Низкая длина тела - положение параметров ДТ в зоне 1 при любых значениях ИМТ.

Оценка ДТ, МТ, ОГК по центильной шкале дает возможность вычислить темповый соматотип.

Темповый соматотип – это характеристика темпа роста ребенка, определенная на основе номеров центильных оценок ДТ, МТ, ОГК и отражающая биологический возраст ребенка. Соматотип вычисляется как сумма номеров центильных интервалов (возрастно-половой шкалы) для длины, массы тела и окружности грудной клетки.

Выделяют 3 вида темпов возрастного развития:

1. *Микросоматический тип*, характеризующий замедленный темп возрастного развития – сумма баллов от 3 до 10.
2. *Мезосоматический тип*, характеризующий средний темп роста – сумма баллов от 11 до 17. Данный тип можно разделить на 2 подтипа:
 - а) *микромезосоматический* – сумма от 11 до 13 баллов, со среднезамедленным темпом роста;
 - б) *макрomezосоматический* – сумма от 14 до 17 баллов со среднеускоренным темпом роста.
3. *Макросоматический тип*, характеризующийся ускоренными темпами развития – сумма баллов от 18 до 24.

Гармоничность морфофункционального состояния оценивается по совокупности следующих параметров – пропорциональность развития по ИМТ (ИП), функциональное состояние (ЖЕЛ, динамометрия), гемодинамические показатели – с использованием схемы (табл. 3).

Таблица 3

Схема оценки гармоничности морфофункционального развития		
Параметры	Гармоничное развитие	Дисгармоничное развитие
Пропорциональность развития по ИМТ	Нормальный ИМТ (3-6 ц.и.)	Низкие значения ИМТ (1,2ци). Высокие значения ИМТ (7,8ци)
Показатели ЖЕЛ, Кистевой динамометрии	Удовлетворительные и высокие значения ЖЕЛ и Кистевой динамометрии	Неудовлетворительные значения ЖЕЛ и Кистевой динамометрии (1,2 ци)
Гемодинамические показатели	САД, ДАД и ЧСС соответствуют возрастным нормативам (3-6 ц.и.)	Пограничные значения САД, ДАД, ЧСС; гипо- и гипертензия, тахи- и брадикардия (1,2 и 7,8ци)

Соматотипологические показатели.

При организации профилактической работы и различных видов деятельности детей и подростков все большее признание получает принцип дифференцированного индивидуального подхода, который базируется на внутригрупповых типологических особенностях развития растущего организма.

Внутригрупповые особенности – это разнообразие показателей морфофункционального роста и развития в пределах качественно однородной популяционной группы (в частности по возрасту и полу).

Выявленные различия в показателях у мальчиков и девочек одного паспортного возраста есть проявление изменчивости – биологической закономерности, присущей всему живому.

Выделяют два основных класса индивидуальных свойств:

1) *возрастно-половые свойства*, последовательно развертывающиеся в процессе становления индивида - стадии онтогенетической эволюции и половой диморфизм, интенсивность которого соответствует онтогенетическим стадиям.

2) *индивидуально-типические* - конституциональные особенности.

Конституция - это комплекс морфологических, функциональных и реактивных свойств организма, определяющих взаимодействие индивидуума со средой. В силу относительной доступности, надежности, наглядности в конституциологии преобладающим стал морфологический подход к оценке типов конституции, представляющий собой определения типа телосложения (*соматотипа*) по совокупности антропометрических показателей.

Соматоскопические показатели.

Костный компонент оценивают визуально по массивности костяка, суставов, ширине плеч. Выделяют три типа костяка:

1) *тонкий (грацильный)* – характеризуется узкой грудной клетки и плечами, тонкими эпифизами, малыми размерами кистей рук и ступней – 1 балл;

2) *крепкий, массивный* – широкие плечи, большие размеры кистей и ступней – 3 балла;

3) *средний* – занимает промежуточное положение – 2 балла.

При оценке конституциональной принадлежности, кроме вышеперечисленных признаков, учитываются и такие, относительно нестабильные признаки, как степень развития мускулатуры и жировотложения (Табл.4).

Каждый из перечисленных признаков - развитие костного, мышечного и жирового компонентов, оценивается по трехбалльной системе.

К признакам, учитываемым при оценке типа телосложения, но не имеющим первостепенной важности, следует отнести и форму ног, которая определяется на виде спереди и при сомкнутых носках и пятках.

Мышечный компонент оценивают по объему и тону мышечной ткани, в основном на конечностях – плечах и бедрах. Различают:

- 1) слабое развитие мышечной ткани, слабый тонус – 1 балл;
- 2) умеренное развитие – выделяется рельеф основных групп мышц под кожей, хороший мышечный тонус – 2 балла;
- 3) выраженное развитие мускулатуры – четкий рельеф, сильный мышечный тонус в напряженном состоянии – 3 балла.

Жировой компонент определяют по степени развития подкожно-жирового слоя, сглаженности костного рельефа. Средняя величина жировой складки (определяется на животе на 2-3 см справа от пупка, на спине параллельно внутреннему краю лопаток, на плече – на середине трехглавой мышце с помощью калипера или скользящего циркуля).

1) малая степень жировотложения – четко виден костный рельеф плечевого пояса, видны ребра на месте их прикрепления к груди, от 3 до 6 мм – 1 балл;

2) средняя степень жировотложения – костный рельеф виден только в области ключиц, умеренное развитие подкожно-жирового слоя на животе и спине, величина жировых складок колеблется от 7 до 19 мм – 2 балла;

3) большая степень жировотложения – обильное жировотложение на всех участках тела, костный рельеф полностью сглажен. Сильное жировотложение в области спины, живота и конечностей. Толщина жировых складок – от 20 мм – 3 балла.

Форма позвоночника. Проводят осмотр во фронтальной и сагитальной плоскостях, изучают форму линии, образованной остистыми отростками позвонков, симметричность лопаток и уровень плеч, состояние треугольников талии образуемых линией талии и опущенной рукой. При правильной осанке положение головы прямое, шейно-плечевые линии симметричны, крылья лопаток прижаты к грудной клетке и расположены на одинаковом уровне, треугольники талии одинаковой величины, живот подтянут, тонус мускулатуры хороший.

Форма грудной клетки определяется при рассматривании в профиль и анфас. Оценивают величину надчревного угла, направление нижних ребер, линию, ограничивающую грудную клетку спереди. Выделяют следующие варианты:

1) плоская грудная клетка – удлиненная, уплощенная форма, надчревный угол острый, линия, ограничивающая грудную клетку спереди, почти прямая, нижние ребра имеют значительный уклон;

2) цилиндрическая – равномерно развита в верхнем и нижнем отделах, надчревный угол равен или близок к прямому, линия, ограничивающая грудную клетку, овальная, нижние ребра имеют средний наклон;

3) коническая – имеет более широкую нижнюю часть, надчревный угол тупой, линия овальная с выпуклостью в нижней части, ребра имеют малый наклон.

Патологические формы:

- 1) килевидная («куриная») грудная клетка
- 2) воронкообразная грудная клетка («грудь сапожника»).

Форма живота:

- 1) нормальный живот; 2) впалый; 3) выпуклый; 4) отвислый.

Форма ног. Ребенок ставит пятки вместе, носки врозь и стоит выпрямившись. Выделяют следующие формы:

- 1) нормальная (ноги соприкасаются в области коленных суставов);
- 2) О-образная (коленные суставы не соприкасаются);
- 3) Х-образная (один сустав заходит за другой).

Таблица 4

ПРИЗНАКИ ТИПОВ ТЕЛОСЛОЖЕНИЯ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ

ПРИЗНАКИ:	ТИП ТЕЛОСЛОЖЕНИЯ			
	<i>Астеноидный</i>	<i>Торакальный</i>	<i>Мышечный</i>	<i>Дигестивный</i>
Форма спины	Сутулая	Прямая	Прямая	Уплощенная
Форма грудной клетки	Уплощенная	Цилиндрическая	Цилиндрическая	Коническая
Эпигастральный угол	Острый	Прямой	Прямой	Тупой
Форма живота	Впалый или прямой	Прямой	Прямой	Выпуклый
Форма ног	О-образная	Нормальная	О- или Х-образная	Х-образная
Развитие костяка	1 балл	1 – 1,5 балла	2 – 3 балла	2,5 – 3 балла
Развитие мускулатуры	1 балл	1,5 – 2 балла	2 – 3 балла	2 – 3 балла
Развитие жировотложения	1 балл	1 – 1,5 балла	1,5 – 3 балла	2 – 3 балла

Форма стопы. Для определения формы осматривают опорную поверхность - обращают внимание на ширину перешейка, соединяющую область пяточной кости с передней частью стопы. Различают следующие формы стопы:

- 1) нормальная (перешеек узкий, выемка на внутренней стороне стопы хорошо выражена);
- 2) уплощенная (перешеек широкий, линия его наружного края несколько выпуклая);
- 3) плоская (перешеек занимает почти всю ее ширину).

Астеноидный тип. Этот тип телосложения характеризуется удлиненными конечностями и тонким костяком. Грудная клетка уплощена, вытянута, часто сужена книзу, эпигастральный угол острый. Спина, как правило, сутулая с резко выступающими лопатками. В дошкольном и младшем школьном возрасте встречается значительное число детей с усиленным поясничным изгибом позвоночника. Живот впалый или прямой. При выраженном лордозе наблюдается, так называемый, “псевдовыпуклый” живот, когда мышечная его стенка довольно упруга, жирового слоя практически нет, но в профиль живот имеет округлый вид. Это обусловлено усилением поясничного лордоза, и фактически такая форма живота должна быть оценена как прямая. Мускулатура развита слабо, тонус ее вялый. Подкожножировой слой крайне незначителен, хорошо виден костный рельеф - кости плечевого пояса и ребра. Форма ног чаще О-образная. Могут быть и нормальные, прямые ноги, но с не смыканием в области бедер.

Торакальный тип. Грацильный, относительно узко сложенный тип. Развитие костяка оценивается баллами - 1 – 1,5. Грудная клетка цилиндрическая, реже - слегка уплощенная. Эпигастральный угол близок к прямому или прямой. Спина прямая, иногда с выступающими лопатками. Живот прямой. Мышечный и жировой компоненты развиты умеренно, причем последний может быть и мал. Тонус мышц достаточно высок, хотя масса их может быть и не велика. Ноги чаще прямые, но встречается также О- и Х-образная форма.

Мышечный тип. Для этого конституционального типа характерен массивный скелет с четко выраженными эпифизами, особенно в предплечье и коленном суставе. Грудная клетка цилиндрическая, округлая, одинакового диаметра по всей длине. Эпигастральный угол прямой. Спина прямая, с нормально выраженными изгибами. Живот прямой, с хорошо развитой мускулатурой. Вообще у детей данного типа телосложения мышечный компонент развит особенно сильно. Значителен как объем мышц, так и их тонус. Жироотложение умеренное, костный скелет сглажен. Форма ног прямая, но возможно О- или Х-образная.

Дигестивный тип. Этот тип телосложения наиболее прост в определении, так как характеризуется обильным жироотложением. Форма грудной клетки коническая, короткая и расширенная книзу. Эпигастральный угол тупой. Живот выпуклый, округлый, обычно с жировыми складками, особенно над лобком. Спина прямая или

уплощенная. Костный компонент развит хорошо, скелет крупный, массивный. Мышечная масса обильна и имеет хороший тонус. Подкожно-жировой слой образует складки на животе, спине, на боках. Костный рельеф не просматривается. Ноги обычно Х-образные или нормальные, форма О-образная встречается крайне редко.

Если обследуемый несет черты двух и более несмежных типов, то его конституцию расценивают как неопределенную. К этой же группе относят детей с патологически измененной грудной клеткой и ребрами («куриная грудь», «грудь сапожника»).

Сопоставление типов телосложения с началом проявления тех или иных статических функций (данные опроса матерей) показало, что мальчики торакального типа раньше начинают держать голову, переворачиваться со спины на живот, ползать, самостоятельно сидеть и стоять. Дети дигестивного типа и особенно мышечного типа телосложения запаздывают в проявлении указанных двигательных навыков.

Существует два типа онтогенеза: у детей с ускоренным темпом развития в первые годы жизни происходит его замедление в препубертатный и пубертатный периоды и, наоборот, у детей, медленно развивающихся после рождения, темп развития в пубертатный период, ускорен. Однако темп полового созревания зависит не только от типа телосложения, но и от пола ребенка. Ускоренное половое созревание типично для девочек дигестивного и мышечного типа. Девочки астеноидного типа в период полового созревания нередко отстают от своих сверстниц. Эти различия прослежены по степени выраженности вторичных половых признаков и по возрасту. Ускоренное половое созревание типично для мальчиков мышечного телосложения, позднее развиваются представители дигестивного и астеноидного типов. Таким образом, принадлежность к тому или иному типу телосложения может быть диагностическим тестом для определения у детей, особенно в препубертатный и допубертатный периоды, скорости возрастного развития.

В период завершения ростковых процессов, когда темп созревания теряет свою информативность как показатель физического развития, тип телосложения становится основным индикатором морфологических различий у подростков.

БИОЛОГИЧЕСКИЙ ВОЗРАСТ

Изучение физического развития детей и подростков осуществляется во время медицинских осмотров, проводимых с определенной кратностью, обусловленной анатомо-физиологическими особенностями для каждого *возрастного периода*. В понятие «*возрастной период*» входит тот отрезок времени, в пределах которого процесс роста и развития, а также физиологические особенности организма тождественны, а реакции на раздражители более или менее однозначны. *Возрастной период* – это время, необходимое для завершения определенного этапа морфофункционального развития организма и достижения готовности ребенка к той или иной деятельности.

Возраст – категория временных характеристик индивидуального развития, суммация разнородных явлений роста, общесоматического, полового и нервно-психического созревания, зрелости и старения, сходящихся со многими сложными явлениями общественно-экономического развития человека в конкретных условиях. Специфические характеристики возраста(табл. 5):

Таблица 5

Возрастная периодизация детей и подростков	
ПЕРИОД	ВОЗРАСТНОЙ ДИАПАЗОН
Новорожденный	1-10 дней
Грудной возраст	10 дней - 1 год
Раннее детство	1-3 года
Первое детство	4-7 лет
Второе детство:	
мальчики	8-12 лет
девочки	8-11 лет
Подростковый возраст	
мальчики	13-16 лет
девочки	12-15 лет
Юношеский возраст	
юноши	17-21 год

девушки	16-20 лет
Социальная возрастная периодизация	
ВОЗРАСТНОЙ ПЕРИОД	ВОЗРАСТ (ЛЕТ)
Преддошкольный	до 3
Дошкольный 3-7	3 – 7 (6)
Школьный: младший средний	7(6) - 10
	11 - 14
Подростковый	15 - 18

- особенности вхождения ребенка в группы разного уровня развития и в учебно-воспитательные учреждения;
- изменение характера воспитания в семье;
- формирование новых видов и типов деятельности, обеспечивающих освоение ребенком общественного опыта, системы сложившихся знаний, норм и правил человеческой деятельности;
- особенности физиологического развития.

Возрастная периодизация включает в себя комплекс признаков, расцениваемых как показатели биологического возраста: размеры тела и органов, массу, окостенение скелета, прорезывание зубов, развитие желез внутренней секреции, степень полового созревания, мышечную силу. Каждый возрастной период характеризуется своими специфическими особенностями (табл. 5).

Паспортный возраст - это число прожитых человеком лет от рождения до момента обследования и имеющий четкие временные пределы (лет, месяцев, дней), остальные понятия характеризуют качественные изменения в организме в связи с его биологической и социальной зрелостью.

Биологический возраст также является функцией времени, но определяется особенностями морфофункционального развития индивида, скоростью развертывания программы развития. Биологический возраст - это достигнутый уровень морфофункционального развития организма, определенный относительно средних возрастно-половых нормативов, временная характеристика, отражающая темпы индивидуального роста, развития, созревания и старения организма. Его сравнивают с паспортным возрастом

По уровню биологического созревания выделяют 3 группы:

1. Биологический возраст соответствует паспортному.

2. Биологический возраст отстает от паспортного.
3. Биологический возраст опережает паспортный.

Понятие «биологический возраст» объясняется тем, что календарный (паспортный, хронологический) возраст не является достаточным критерием состояния здоровья и трудоспособности человека. Выявление детей с крайними вариантами развития способствует ранней диагностике заболеваний и состояний «предболезни». Кроме того, знание биологического возраста ребенка или подростка необходимо при решении вопросов гигиенического нормирования различных видов деятельности. Среди сверстников по хронологическому возрасту обычно существуют значительные различия по темпам возрастных изменений. Самые высокие скорости возрастных сдвигов отмечаются у долгожителей, в более молодых группах они обычно незначительны. У рано созревающих мальчиков пик скорости роста приходится на 11-12 лет, у девочек - на 9-10 лет. При замедленном типе созревания пубертатный скачок у мальчиков смещается на 15-16 лет, у девочек - на 13-14 лет и позже.

Для определения биологического возраста ребенка используют оценку развития таких морфофункциональных показателей, которые имеют отчетливые генетически детерминированные изменения в процессе роста и развития, при сравнительно небольшой вариабельности у отдельных индивидуумов, мало зависимые от уровня тренированности и определяемые быстрыми, малотрудоемкими методами, что позволяет характеризовать уровень достигнутого ребенком развития при массовых медицинских обследованиях.

Критерии биологического возраста:

- *скелетная зрелость* (оценивается по срокам и степени окостенения скелета);
- *зубная зрелость* (оценивается сроками прорезывания молочных и постоянных зубов);
- *половая зрелость* (оценивается на основе развития вторичных половых признаков);
- *степень физического развития*;
- *зрелость интеллекта* (уровень развития как личности).

Таблица 6

**Развитие постоянных зубов у мальчиков и девочек
по вариантам биологического возраста**

Паспортный возраст, годы	Диапазон постоянных зубов у детей с вариантами биологического возраста					
	Мальчики			Девочки		
	Отстает	Соответствует паспортному возрасту	Опережает	Отстает	Соответствует паспортному возрасту	Опережает
7	(<) и 4	5 - 11	12 и <	(<) и 5	6 - 12	13 и <
8	(<) и 7	8 - 13	15 и <	(<) и 8	9 - 14	15 и <
9	(<) и 9	10 - 15	17 и <	(<) и 10	11 - 15	16 и <
10	(<) и 11	12 - 16	20 и <	(<) и 11	12 - 18	19 и <
11	(<) и 12	13 - 22	23 и <	(<) и 15	16 - 22	23 и <
12	(<) и 18	24 и <		25 и <		

В младшем школьном возрасте (с 6 до 10-12 лет) наиболее информативными критериями биологического развития признаны: степень развития постоянных зубов (является ведущим критерием, табл. 8), длина, масса тела и окружность грудной клетки (дополнительные критерии).

При проведении медико-психолого-педагогического тестирования будущих первоклассников уровень биологического созревания определяется по совокупности оценки тотальных размеров тела и числа постоянных зубов (табл. 6,6а).

Таблица 6а

**Установление биологического возраста дошкольников
при определении школьной готовности.**

Критерии	Биологический возраст		
	Отстает	Соответствует	Опережает
Длина тела, ц.и.	1, 2	3 - 6	7, 8
ИМТ, ц.и.	1 - 3	3 - 6	4 – 8
Развитие постоянных зубов	Отстает от паспортного возраста	Соответствует паспортному возрасту	Опережает паспортный возраст

Пубертат (половое созревание) - завершающая стадия развития организма в начальном онтогенезе, в течение которой наряду с соматическим ростом и формированием всех органов и систем достигается репродуктивная зрелость. Это период перехода от состояния физической и сексуальной незрелости к полному оформлению взрослого организма. *Пубертатный период является транзиторным между детством и половой зрелостью*, контролируемый комплексом нейроэндокринных факторов, обеспечивающий ряд физических и психических изменений, приводящий к физической, половой и репродуктивной зрелости организма.

Таблица 7

СТАНДАРТЫ ПОЛОВОГО РАЗВИТИЯ МАЛЬЧИКОВ

Возраст	Формулы нормального развития	Отставание	Баллы нормального развития	Опережение
11 лет	от $V_0P_0L_0Ax_0F_0$ до $V_1P_1L_0Ax_0F_0$	0 - 1,8		1,8 и <
12 лет	от $V_0P_0L_0Ax_0F_0$ до $V_1P_1L_0Ax_1F_0$	0 - 2,8		2,8 и <
13 лет	от $V_1P_0L_0Ax_0F_0$ до $V_2P_2L_1Ax_2F_0$	< - 0,7	0,7 - 6,2	6,2 и <
14 лет	от $V_1P_1L_0Ax_0F_0$ до $V_2P_3L_2Ax_2F_1$	< - 1,8	1,8 - 9,5	9,5 и <
15 лет	от $V_1P_3L_1Ax_1F_0$ до $V_2P_5L_2Ax_3F_2$	< - 5,6	5,6 - 14,3	14,3 и <
16 лет	от $V_2P_4L_2Ax_2F_1$ до $V_2P_5L_2Ax_4F_3$	< - 10,0	10,0 и <	
17 лет	от $V_2P_4L_2Ax_2F_1$ до $V_2P_5L_2Ax_4F_3$	< - 10,0	10,0 и <	

Пубертатный период может продолжаться около 10 лет, причем у девочек он начинается в среднем на 2 года раньше, чем у мальчиков. Манифестными признаками его начала выступают появление вторичных половых признаков (у девочек – увеличение молочных желез, а у мальчиков – рост волос на лобке). Основные признаки полового созревания:

у девушек является возникновение менархе, у юношей – спемархе (поллюции).

Школьники с разной скоростью возрастного развития имеют неодинаковые показатели длины тела, особенно в периоде полового созревания, что обусловлено пубертатным скачком длины тела. У большинства мальчиков максимальная годовая прибавка длины тела бывает в 13-14 лет, у девочек - в 11-12 лет. У рано созревающих мальчиков пик скорости роста приходится на 11-12 лет, у девочек - на 9-10 лет. При замедленном типе созревания пубертатный скачок у мальчиков смещается на 15-16 лет, у девочек - на 13-14 лет и позже. К неблагоприятным вариантам течения пубертатного скачка относится так называемая *"интенсификация развития"*, проявляющаяся ускорением темпов физического и полового созревания, когда, независимо от сроков начала, половое развитие происходит за 2-3 года.

Таблица 8

СТАНДАРТЫ ПОЛОВОГО РАЗВИТИЯ ДЕВОЧЕК

Возраст	Формулы нормального развития	Отставание	Баллы нормального развития	Опережение
10 лет	от $M_0P_0Ax_0Me_0$ до $Ma_1P_1Ax_0Me_0$	0 - 1,5		1,5 и <
11 лет	от $M_1P_0Ax_0Me_0$ до $Ma_2P_1Ax_0Me_0$	< - 1,2	1,2 - 2,7	2,7 и <
12 лет	от $M_1P_0Ax_0Me_0$ до $Ma_2P_2Ax_2Me_1$	< - 1,2	1,2 - 5,9	5,9 и <
13 лет	от $M_2P_1Ax_0Me_0$ до $Ma_3P_2Ax_2Me_1$	< - 2,7	2,7 - 7,1	7,1 и <
14 лет	от $M_2P_2Ax_2Me_0$ до $Ma_3P_3Ax_3Me_2$	< - 3,8	3,8 и <	
15 лет	от $M_2P_2Ax_2Me_1$ до $Ma_3P_3Ax_3Me_3$	< - 5,9	5,9 и <	
16 лет	от $M_3P_2Ax_2Me_2$ до $Ma_3P_3Ax_3Me_3$	< - 9,2	9,2 и <	
17 лет	от $M_3P_2Ax_2Me_2$ до $Ma_3P_3Ax_3Me_3$	< - 9,2	9,2 и <	

Степень выраженности вторичных половых признаков (половая формула) - выраженность вторичных половых признаков по общепринятой методике с использованием балла половой формулы. Развитие вторичных половых

признаков приурочено к определенному паспортному возрасту и происходит в строгой последовательности, нарушение которой может свидетельствовать об отклонениях в нормальном ходе развития (табл. 7-8).

Половое развитие юношей:

1. Увеличение яичек в 11,5-12 лет. Заканчивается к 17-19 годам.
2. Рост и изменение наружных половых органов сразу с увеличением яичек или спустя 6 мес - 1 год. К 16 годам полностью заканчивается.
3. Оволосение на лобке. Единичные волосы появляются одновременно с ростом наружных половых органов (с 13 лет)
4. Оволосение подмышек в середине пубертатного периода (13-15 лет)
5. Рост усов и бороды приходится на конец пубертатного периода (15 лет и более)
6. Поллюции начинаются не ранее 13 лет, к 14-15 годам у 50%, к 16 годам у всех.

В половом развитии девочек различают несколько периодов: внутриутробный, период новорожденности, «нейтральный» (от 1 года до 7 лет), препубертатный (от 8 лет до первой менструации), пубертатный (от первой менструации до 14 лет) и юношеский (15-17 лет).

Возрастная последовательность ВПП у девочек:

1. 9-10 лет - гиперемия и пигментация ареолы, рост костей таза;
2. 10-11 лет - нагрубание молочных желез, начальное оволосение лобка (телархе);
3. 11-12 лет - рост гениталий, молочных желез, появление подмышечного оволосения;
4. 12-13 лет - пигментация сосков, менархе;
5. 13-14 лет - овуляция;
6. 14-15 лет - acne vulgaris; снижение тембра голоса;
7. 16-17 лет - прекращение роста скелета.

У девочек хронологические рамки начала нормального полового созревания, т.е. физиологического пубертата, ограничены возрастным интервалом 8-13 лет.

Раннее половое развитие - увеличение молочных желёз до 8 лет, наступление менархе до 9 лет.

Задержка полового развития - отсутствие вторичных половых признаков в 13 и более лет, отсутствие менархе в 15 и более лет. Задержка пубертата (ЗП) у девочек - частая проблема детской эндокринологии, достигая 5% в подростковой популяции.

Патологическим проявлением ЗП следует считать отсутствие *всех* признаков ВПП у девочек 14 лет и старше, а также отсутствие в анамнезе спонтанных менструаций (даже при наличии других признаков ВПП).

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ РЕЗЕРВЫ ОРГАНИЗМА

Приспособительные возможности организма ребенка рассматриваются как мера здоровья. Завершение процесса приспособления к среде возможно формированием ряда состояний:

- *Физиологическая норма* - это состояние, характеризующееся гармоничностью физического развития. В клинической медицине чаще используется прагматически-релятивистский подход. Такой подход определяет норму как относительную категорию, а значит нормально не то, что стандартно, а то, что оптимально для данного индивида в настоящее время. Здоровым считается не тот, у кого все значения анатомо-физиологических констант соответствуют среднестатистическим по всей популяции, а тот, кто в случае необходимости может ими управлять. Медицинское понятие нормы большинство исследователей склонны расценивать не как состояние, а как процесс. Норма, в конечном счете, представляет собой некоторую зону оптимального функционирования систем с подвижными границами, в которых сохраняются оптимальные связи со средой и согласованность всех функций организма.

- *Донозологические состояния* - это состояния, при которых оптимальные адаптационные возможности организма обеспечиваются более высоким, чем в норме напряжением регуляторных систем, что ведет к повышенному расходу функциональных резервов организма.

- *Преморбидные состояния* - характеризуются снижением функциональных возможностей организма. Особенность этого уровня состоит в том, что они развиваются и протекают на фоне перенапряжения регуляторных механизмов.

- *Патологическое состояние* - (срыв адаптации) - состояние с резким снижением функциональных возможностей организма.

Переход от здоровья к болезни - процесс постепенного снижения способности человека приспосабливаться к изменениям социальной, образовательной и окружающей среды.

Для оценки функционального состояния и адаптационных возможностей детей используется донозологический подход, который имеет своей целью не постановку диагноза заболевания, а определение риска его развития путем оценки адаптационных возможностей организма. Здоровье с этой позиции – гармония физического развития, высокой физической работоспособности и резервов адаптации организма. Способность к адаптации – одно из свойств и условий развития здорового человека.

Мишенью поиска являются не проявления и признаки болезней в привычной их классификации, а степень нарушений системной организации важнейших физиологических функций детского организма, которые необходимо измерить. Соответственно, количественная и качественная оценки функциональных резервов организма в целом и адаптивных свойств его функциональных систем представляют собой резервометрию.

Резервометрия позволяет осуществить донозологическую диагностику на ранних стадиях развития адаптационного синдрома у детей, разработать и провести соответствующие оздоровительно-реабилитационные программы. Изучение функциональных резервов организма детей и подростков должно осуществляется во время медицинских осмотров, наряду с оценкой физиологического паттерна физического развития.

Функциональные резервы организма – динамический процесс изменений функциональных показателей ведущих систем организма, обусловленный эндогенными (или наследственными) и экзогенными (или средовыми) факторами. Функциональные резервы организма детей и подростков представляют совокупность характеристик физиологических функций, характеризующих процессы созревания, определяющих уровень активности функциональных систем организма, особенности жизнедеятельности и состояние работоспособности.

Функциональный резерв организма (ФРО) представляют физическое здоровье индивида. Его критерии определяют по данным изучения реактивности той или иной системы организма с помощью как привлечения интегральных производных показателей различных нагрузок, так и функциональных проб.

Характеристика функциональных резервов растущего организма является обязательным критерием при комплексной оценке здоровья детей и подростков (Приказы № 621 от 30.12.3003, № 487 от 29.07.2005). Информативен дополненный комплекс, рекомендованный для проведения профилактических медицинских осмотров. Исследование функциональных резервов, физической подготовленности детей, которые обучаются в организованных коллективах, необходимо при проведении периодических медицинских осмотров 1 раз в год.

Оценочные таблицы обсуждаемых тестов представлены в МУ «Функциональные резервы организма детей и подростков. Методы исследования и оценки», Н.Г. Чекалова и др., 2010.

Проба Мартине-Кушелевского – характеризует функциональные показатели реакции на малые нагрузки. Обследуемый садится слева от врача, при первичном исследовании необходимо измерить АД на обеих руках. При условии, что если АД на одной руке отличается от АД на другой больше чем на 15 мм рт.ст., то это необходимо учитывать при последующих исследованиях, измеряя давление на той руке, где определили большие цифры АД. Манжету тонометра не снимают до окончания проведения пробы. Подсчитывают ЧСС за 10-секундные отрезки времени несколько раз до появления устойчивых цифр (количество ударов за 10 сек не отличается более чем на 1 удар от

предыдущего измерения). Полученные цифры ЧСС₀, САД₀ и ДАД₀ записывают в соответствующей графе таблицы: $\text{ПАД} = (\text{САД} - \text{ДАД}) / \text{ДАД}$ косвенно характеризует величину УОС.

Получив исходные данные, исследователь предлагает ребенку выполнить физическую нагрузку в виде 20 приседаний за 30 сек. После нагрузки сразу измеряем ЧСС₁ и АД₁. Далее они измеряются каждые 30 сек для определения времени восстановления.

Нормотонический тип реакции – изменения ЧСС, САД, ДАД, ПАД расположены со 2 по 7 ц.и. Прирост ПАД (%) соответствуют проценту прироста ЧСС или несколько превышают его. Разница между номерами ц.и. показателей ПАД и ЧСС больше или равна нулю. Время восстановления ЧСС и АД находится с 1 по 6 ц.и. Подъем систолического давления отражает усиление систолы левого желудочка, а снижение диастолического давления – уменьшение тонуса артериол, обеспечивающее лучший доступ крови на периферию. Этот тип реакции указывает на достаточный уровень регуляторных механизмов всех звеньев системы кровообращения, обеспечивающих адекватное приспособление к физической нагрузке.

Пограничный – **астенический тип реакции** – приспособление к нагрузке происходит в основном за счет увеличения ЧСС (7, 8 ц.и.). ПАД увеличивается незначительно или совсем не изменяется, реже – уменьшается. Преобладание показателей прироста ЧСС над ПАД составляет 1 и более ц.и. Такой тип реакции является отражением легкой функциональной недостаточности КРС и относится к пограничному типу. Он характерен для реконвалесцентов после простудных заболеваний, для детей со сниженной двигательной активностью.

Неблагоприятные типы реакции:

1. **Гипертонический тип реакции** – значительное повышение САД (8 ц.и.) или ДАД (8 ц.и.) или их одновременное повышение. Данный тип реакции нерационален, т.к. свидетельствует о чрезмерном увеличении работы КРС, часто предшествует появлению гипертонических состояний.

2. **Дистонический тип реакции** – резкое падение ДАД (1 ц.и.), иногда вплоть до нуля, т.е. появление феномена “бесконечного тона”, продолжительностью более 1 мин. Параллельно могут быть зарегистрированы повышенные цифры САД, ЧСС и удлинение восстановительного периода. Это свидетельствует о неадекватности реакции КРС величине выполняемой физической нагрузке и наблюдается чаще всего при выраженной неустойчивости сосудистого тонуса, при вегетативных неврозах, переутомлении, после перенесенных соматических заболеваний.

3. **Ступенчатый тип реакции** – большой подъем АД, реже ЧСС на второй или третьей минутах восстановительного периода по сравнению с первой минутой. Такой тип реакции отражает ослабление функциональной приспособляемости КРС к физической нагрузке и неполноценность регулирующих механизмов. Часто регистрируют

этот тип после инфекционных заболеваний, при утомлении, гиподинамии, у спортсменов – при недостаточной тренированности.

Таблица 9

Формулы расчета показателей пробы Мартине-Кушелевского

Показатели	
1. Время восстановления ЧСС	5. %ДАД $\frac{(ДАД_1 - ДАД_0)}{ДАД_0} \times 100\%$
2. Время восстановления АД	6. %ПАД $\frac{(ПАД_1 - ПАД_0)}{ПАД_0} \times 100\%$
3. %ЧСС $\frac{(ЧСС_1 - ЧСС_0)}{ЧСС_0} \times 100\%$	7. ПКР $\frac{(ПАД_1 - ПАД_0)}{(ЧСС_1 - ЧСС_0) \times 6}$

4. **Парадоксальный тип реакции** – урежение ЧСС или снижение САД ниже исходного уровня («отрицательная фаза» ЧСС, АД) в восстановительном периоде; ЧСС или САД или ПАД находятся в 1 ц.и.; длительное восстановление ЧСС и АД (8 ц.и.). Это свидетельствует о выраженных функциональных нарушениях регуляторных систем (табл. 9,9а).

Таблица 9а

Оценка показателей пробы Мартине-Кушелевского

Показатели	Расчеты и результаты	Ц.и.
1. Время восстановления ЧСС	150 сек	6
2. Время восстановления АД	180 сек	6
3. %ЧСС	$(17-10)/10 \times 100\% = 70\%$	6
4. %САД	$(120-100)/100 \times 100\% = 20\%$	6
5.%ДАД	$(55-60)/60 \times 100\% = - 8,3\%$	4
6. %ПАД	$(65-40)/40 \times 100\% = 62,5\%$	6
7. ПКР	$(65-40)/(17-10) \times 6 = 0,60$	6
8. СНО	$(17-10) \times 6 / (220-14-10 \times 6) \times 100\% = 28,8\%$	4

Адаптацию ССС к нагрузке характеризует *ПКР*, который *определяют только при нормотоническом и астеническом типах реакции*, поскольку при неблагоприятных типах реакции не корректно характеризовать адаптацию.

Проба Штанге – задержка дыхания после максимального вдоха. Предварительно испытуемый совершает три глубоких вдоха и выдоха с целью уменьшения физиологического ателектаза.

Проба Генчи – задержка дыхания после обычного выдоха. Пробы определяют степень толерантности к гипоксии.

Оценка уровня функциональных резервов организма ребенка осуществляется в соответствии с показателями по каждой применяемой методике, с определением номера центильного интервала на основе центильных шкал представленных и классических нормативов (Чекалова Н.Г., 2010, Богомолова Е.С., 2015, Калюжный Е.А., 2015).

Приложение 1

Пример 1

01. Ф.И.О. **ИРИНА М**
 03. Дата рождения **19.01.2008** 04. Дата осмотра **20.10.2022**
 05. Возраст **13 лет 10 месяцев** Возрастная группа **14 лет**

1. Соматометрические показатели:

Длина тела			Масса тела			ИМТ			О к р у ж н о с т и:						
Талии			Грудной клетки			Запястья	Плеча свобод	Бедер (таза)	Бедра Свобод	Голени					
			пауза	вдох	выдох										
156 см – 4 п.н.	46 кг – 4 п.н.	18,9 – 4 п.н.	70 см	77 см – 4 п.н.	80 см	74 см	15 см	21 см	85 см	46 см	31 см				

2. Физиометрические показатели:

ЖЕЛ	Динамометрия		Содержание глюкозы	САД	ДАД	ЧСС
	Правой кисти	Левой кисти				
2.1 л – 4 ц.н.	15 кг – 4 ц.н.	14 кг – 4 ц.н.	5,0	104 мм.рт – 4 ц.н.	62 мм.рт – 4 ц.н.	75 – 4 ц.н.

3. Соматоскопические показатели:

Форма ног	Форма спины	Форма грудной клетки	Эндостальн. угол	Форма живота	Осанка	Форма стопы	Жирот. дожения (баллы)	костяк (баллы)	МУСКУ. латура (баллы)
прямые	прямая	цилиндрич. чекская	прямой	прямой	правильная	нормальная	1,5	1,5	1,5

Темповый соматотип: **мезосоматик**

Тип телосложения: **торакальный**

Толщина жировых складок

1 склад - на щеке	2 склад - подбор	3 склад - над грудью	4 склад - задняя плеча	5 склад - под лопат	6 склад - под груд	7 склад - на животе	8 склад - таз	9 склад - бедро	10 склад - голень	сумма складок	% жировой массы
10 мм	4 мм	15 мм	16 мм	14 мм	12 мм	22 мм	15 мм	9 мм	10 мм	127	21,9%

Половая формула

Мальчики	Девочки	Число постоянных зубов	БПЗ	Соответствие календарному возрасту
V P L Ax F	Ma3 P3 Ax2 Me1 Mx1 - 10.11.2011	28	7,1	соответствует

4. Функциональные показатели

Проба Штанге (секунд)	38 с – 5 ц.н. Б - 3	Проба Генчи (секунд)	28 с – 5 ц.н. Б - 3
-----------------------	---------------------	----------------------	---------------------

Проба с приседаниями 20 приседаний за 30 сек (Мартини-Кушелевского)

ЧСС-86 (до)	%ЧСС-115 +34% цн - 2-2	Восстан. ЧСС	Восстан. АД	Тип реакции
АД - 94/66	%САД-114 +21% цн - 6-5	110 сек – 4 ц.н.	180 сек – 5 ц.н.	Нормотонический Б - 5
	%ДАД-65 +1% цн - 4-3	Б - 3	Б - 3	

5. Биоимпедансный анализ

Жировая масса	Общая жидкость	Основной обмен	Скелетно-мышечная масса	Внеклеточная жидкость	Внутриклеточная жидкость	Безжировая масса	Активная клеточная масса
Факт., кг	11,9	25,0	17,5	11,3	13,7	34,1	21,3
%	23,8		31,2				62,4

6. Кардиоинтервалография

MoL	AMoL	DXL	INL	MoS	AMoS	DXS	INS	INLS	IBT	BP
0,70	33,30	0,20	118,9	0,65	27,10	0,25	83,4	1,43	CT	HT

Заключение:

- Уровень биологического развития: соответствует паспортному возрасту
- Физическое развитие среднее – торакальный соматотип, гр. нормального ФР, гармоничное
- Уровень функциональных резервов – хороший – 0,73

Пример 2

01. Ф.И.О. **ПАВЕЛ К**
 03. Дата рождения **11.08.2009** 04. Дата осмотра **15.04.2021**
 05. Возраст **11 лет 8 месяцев** Возрастная группа **12 лет**

1. Соматометрические показатели:

Длина тела	Масса тела	ИМТ	О к р у ж н о с т и								
			Талии	Грудной клетки			Запястья	Плеча свобод	Бедер (таза)	Бедра свобод	Голени
				пауза	вдох	выдох					
162 см – 7 п.н.	52 кг – 6 п.н.	18,9 – 6 п.н.	82 см	79 см – 7 п.н.	83 см	76 см	17 см	21 см	85 см	46 см	31 см

2. Физиометрические показатели:

ЖЕЛ	Динамометрия		Содержание глюкозы	САД	ДАД	ЧСС
	правой кисти	левой кисти				
3120 мл – 7 ц.н.	25 кг – 6 ц.н.	20 кг – 5 ц.н.	3,8	120 мм.рт – 6 ц.н.	74 мм.рт – 6 ц.н.	74 – 4 ц.н.

3. Соматоскопические показатели:

Форма ног	Форма спины	Форма грудной клетки	Эндостальн. угол	Форма живота	Осанка	Форма стопы	Жирот. дожения (баллы)	костяк (баллы)	МУСКУ. латура (баллы)
прямые	прямая	цилиндрич. чекская	прямой	прямой	правильная	нормальная	2,5	2,0	2,5

Темповый соматотип: **макросоматик**

Тип телосложения: **мышечный**

Толщина жировых складок

1 склад - на щеке	2 склад - подбор	3 склад - над грудью	4 склад - задняя плеча	5 склад - под лопат	6 склад - под груд	7 склад - на животе	8 склад - таз	9 склад - бедро	10 склад - голень	сумма складок	% жировой массы
5 мм	3 мм	7 мм	10 мм	9 мм	10 мм	11 мм	12 мм	7 мм	6 мм	80	19,1%

Половая формула

Мальчики	Девочки	Число постоянных зубов	БПЗ	Соответствие кален. возрасту
VIP0L0AxIF0	Ma P Ax Me Mx	27	1,7	соответствует

4. Функциональные показатели

Проба Штанге (секунд)	58 с – 6 ц.н. Б - 4	Проба Генчи (секунд)	32 с – 6 ц.н. Б - 4
-----------------------	---------------------	----------------------	---------------------

Проба с приседаниями 20 приседаний за 30 сек (Мартини-Кушелевского)

ЧСС, АД (до пробы)	ЧСС, АД (после пробы)	Время восстан. ЧСС	Время восстан. АД	Тип реакции
ЧСС - 74, АД - 114/74	ЧСС - 122 + 65%, цн - 1-1 САД - 134 + 18% цн - 6-5 ДАД - 61 - 18% цн - 1-1	150 сек – 6 ц.н. Б - 2	180 сек – 6 ц.н. Б - 2	Нормотонический Б - 5

5. Биоимпедансный анализ

Жировая масса	Общая жидкость	Общая вода	Скелетно-мышечная масса	Внеклеточная жидкость	Внутриклеточная жидкость	Безжировая масса	Активная клеточная масса
Факт., кг	9,27	28,10	31,28	7,34	20,76	42,73	31,08
%	17,82					82,18	59,78

6. Кардиоинтервалография

MoL	AMoL	DXL	INL	MoS	AMoS	DXS	INS	INLS	IBT	BP
0,70	26,30	0,30	62,6	0,95	36,90	0,30	64,7	3,7	CT	TC

Заключение:

- Уровень биологического развития: соответствует паспортному возрасту.
- Физическое развитие высокое – мышечный соматотип, гр. нормального ФР, гармоничное.
- Уровень функциональных резервов – удовлетворительный – 0,57.

Пример 3

01. Ф.И.О. **ВАЛЕНТИНА Ч**
 03. Дата рождения **01.01.2014** 04. Дата осмотра **13.03.2021**
 05. Возраст **7 лет 3 месяца** Возрастная группа **7 лет**

1. Соматометрические показатели:

Длина тела	Масса тела	ИМТ	О к р у ж н о с т и								
			Талии	Грудной клетки			Запястья	Плеча свобод	Бедер (таза)	Бедра свобод	Голеней
128 см – 6 ц.н.	38 кг – 8 ц.н.	23,3 – 8 ц.н.	75 см	79 см – 8 ц.н.	81 см	75 см	15 см	22 см	86 см	38 см	28 см

2. Физиометрические показатели:

ЖЕЛ	Динамометрия		Содержание глюкозы	САД	ДАД	ЧСС
	правой кисти	левой кисти				
1510 мл – 6 ц.н.	12 кг – 6 ц.н.	10 кг – 6 ц.н.	5,1	100 мм.рт – 6 ц.н.	70 мм.рт – 6 ц.н.	96 – 5 ц.н.

3. Соматоскопические показатели:

Форма ног	Форма спины	Форма грудной клетки	Шия-стрелы-угол	Форма живота	Осанка	Форма стопы	жирот-ложение (баллы)	костяк (баллы)	муску-латура (баллы)		
X-образ.	уплощенная	коническая	тупой	выпукл.	выпрямл.	уплощен-ная	2,5	2,5	2,0		
Темповый соматотип: <u>макросоматик</u> Тип телосложения: <u>дигестивный</u>											
Толщина жировых складок											
1 склад-на щеке	2 склад-под подбор	3 склад-над грудью	4 склад-задняя плеча	5 склад-под груд. лопат	6 склад-под грул. живот	7 склад-на таз. живот	8 склад-таз. подвзд	9 склад-бедро	10 склад-голень	сушка складок	% жировой массы
7 мм	3 мм	5 мм	14 мм	9 мм	9 мм	14 мм	11 мм	7 мм	9 мм	88	21,9%
Половая формула							Число постоянных зубов	БПЗ	Соответствие календарному возрасту		
Мальчики			Девочки								
V P L A x F			Ma0 P0 A x0 Ma0 M x0				11	0	соответствует		

4. Функциональные показатели

Проба Штанге (секунд)	36 с – 6 ц.н.	Б - 4	Проба Ганчи (секунд)	21 с – 6 ц.н.	Б - 4
-----------------------	---------------	-------	----------------------	---------------	-------

Проба с приседаниями 20 приседаний за 30 сек (Мартина-Кушелевского)

ЧСС, АД (до пробы)	ЧСС, АД (после пробы)	Время восстан. ЧСС	Время восстан. АД	Тип реакции
ЧСС - 96, АД - 100/70	ЧСС - 138 (+44%), ди 3-5, САД - 130 (+30%), ди - 7-2, ДАД - 85 (+21%), ди - 8-2	150 сек – 5 ц.н.	240 сек – 8 ц.н.	Гипертензивный Б - 1

5. Биоимпедансный анализ

	Жировая масса	Общая жидкость	Основной обмен	Скелетно-мышечная масса	Внеклеточ жидкость	Внутриклет. жидкость	Базальная масса	Активная клеточная масса
Факт., кг	9,3	21,5	1091	13,0	10	11,5	28,7	15,0
%	24,5		1028,9	45,2				52,4

6. Кардиоинтервалография

MoL	AMoL	DXL	INL	MoS	AMoS	DXS	INS	InIs	BT	BP
0,65	27,50	0,25	84,73	0,60	56,01	0,15	310,75	3,7	СГ	ГС

Заключение:

1. Уровень биологического развития: соответствует паспортному возрасту
2. Физиологическое развитие: средняя - дигестивный соматотип, гр. избыточная масса тела (33% по Мг, 55% по ИМТ - ожирение 3-й ст.), дистрофия
3. Уровень функциональных резервов - удовлетворительный - 0,53

Пример 4

01. Ф.И.О. **ИВАНИ**
 03. Дата рождения **11.02.2005** 04. Дата осмотра **15.12.2021**
 05. Возраст **16 лет 10 месяца** Возрастная группа **17 лет**

1. Соматометрические показатели:

Длина тела	Масса тела	ИМТ	О к р у ж н о с т и								
			Талии	Грудной клетки			Запястья	Плеча свобод	Бедер (таза)	Бедра свобод	Голеней
176 см – 4 ц.н.	56 кг – 3 ц.н.	18,1 – 2 ц.н.	71 см	78 см – 2 ц.н.	81 см	71 см	16 см	23 см	86 см	40 см	29 см

2. Физиометрические показатели:

ЖЕЛ	Динамометрия		Содержа-ние глюкозы	САД	ДАД	ЧСС
	правой кисти	левой кисти				
3880 мл – 4 ц.н.	34 кг – 4 ц.н.	28 кг – 3 ц.н.	3,5	101 мм.рт – 2 ц.н.	61 мм.рт – 2 ц.н.	91 – 7 ц.н.

3. Соматоскопические показатели:

Форма ног	Форма спины	Форма грудной клетки	Шия-стрелы-угол	Форма живота	Осанка	Форма стопы	жирот-ложение (баллы)	костяк (баллы)	муску-латура (баллы)		
О.образные	сутулая	уплощенная	острый	прямой	сутулова тая	уплоще нная	1	1	1		
Темповый соматотип: <u>микросоматик</u> Тип телосложения: астеничный											
Толщина жировых складок											
1 склад- на щеке	2 склад- под подбор	3 склад- над грудью	4 склад- задняя плеча	5 склад- под лопат	6 склад- под грул. живот	7 склад- на таз. живот	8 склад- таз. подвзд	9 склад- бедро	10 склад- голень	сузана складок	% жировой массы
5 мм	3 мм	4мм	6 мм	4 мм	3 мм	8 мм	6 мм	5 мм	4мм	48	9,7%
Половая формула							Число постоян- ных зубов	БПЗ	Соответствие кален. возрасту		
Мальчики			Девочки								
V-2 P-2 L-1 Aх-1 F-0			Ma P Aх Ma Mх				7,8	отстает			

4. Функциональные показатели

Проба Штанге (секунд)	35 с – 2 ц.н.	Проба Ганчи (секунд)	18 с – 2 ц.н.
-----------------------	---------------	----------------------	---------------

Проба с приседаниями 20 приседаний за 30 сек (Мартина-Кушелевского)

ЧСС, АД (до пробы)	ЧСС, АД (после пробы)	Время восстан. ЧСС	Время восстан. АД	Тип реакции
ЧСС - 91, АД - 90/60	ЧСС - 145 (+59%), ди 4-3, САД - 95 (+6%), ди - 1-1, ДАД - 65 (+8%), ди - 6-4	150 сек – 6 ц.н.	180 сек – 5 ц.н.	Астенический Б - 2

5. Биоимпедансный анализ

	Жировая масса	Общая жидкость	Основной обмен	Скелетно-мышечная масса	Внеклеточ жидкость	Внутриклет. жидкость	Базальная масса	Активная клеточная масса
Факт., кг	4,5	37,0	1447	30,2	15,8	21,2	50,5	26,3
%	8,2		846,2	59,9				52,1

6. Кардиоинтервалография

MoL	AMoL	DXL	INL	MoS	AMoS	DXS	INS	InIs	BT	BP
0,95	0,17	0,45	19,94	0,70	27,5	0,30	63,33	3,3	ПС	ГС

Заключение:

1. Уровень биологического развития: отстает от паспортного возраста
2. Физиологическое развитие: средняя - соматотип астенический, гр. дефицит массы тела (14,6% по Мг, 12,6% по ИМТ, БЭН 2-й ст.), дистрофия, наклонность к артериальной гипотензии и тахикардии
3. Уровень функциональных резервов - удовлетворительный - 0,62

Приложение 2

Одномерные центильные шкалы для оценки физического развития

МАЛЬЧИКИ

Показатель	Минимум - максимум	Оценка показателей по центильным интервалам							
		1	2	3	4	5	6	7	8
		Центили							
		3(5)	10	25	50	75	90	97(95)	
Мальчики 7 лет									
1. Длина тела, см	110,0-147,0	103,6 / 0	110,7 / 2	117,9 / 25	125,0 / 41	132,1 / 27	139,3 / 4	146,4 / 1	
2. Масса тела,кг	14,0-49,4	21,9 / 2	27,7 / 45	33,6 / 41	39,5 / 9	45,3 / 1	51,2 / 1	57,1 / 0	
3. ИМТ, кг/м ²	10,1-24,0	11,4	13,6	12,1	17,2	19,4	21,6	23,1	
4. Окружность грудной клетки, см	53,0-76,0	53,1 / 6	57,4 / 32	61,7 / 40	66,0 / 17	70,3 / 3	74,5 / 2	78,8 / 0	
5. Жизненная емкость легких, л	0,7-2,5	0,82	1,07	1,34	1,6	1,8	2,1	2,4	
6. Динамометрия правой кисти, кг	5,0-15,0	5,0	7,0	8,0	10,0	11,0	12,0	14,0	
7. Динамометрия левой кисти, кг	2,0-12,0	2,0	4,0	5,0	7,0	8,0	9,0	11,0	
8. Сист. артериальное давление, мм.рт.ст.	66,0-111,0	69,2	75,6	82,1	89,3	95,0	101,3	111,2	
9. Диаст. артериальное давление, мм.рт.ст.	37,0-98,0	37,0	45,0	53,7	52,0	70,0	79,0	86,0	
10. Частота сердечных сокращений уд.в мин.	58,0-120,0	62,0	71,0	80,0	90,5	97,0	106,0	115,0	
Мальчики 8 лет									
1. Длина тела, см	110,5-147,5	103,6 / 0	110,7 / 0	117,9 / 7	125,0 / 30	132,1 / 45	139,3 / 16	146,4 / 2	
2. Масса тела,кг	16,2-49,0	16,8 / 1	22,5 / 31	28,2 / 43	34,0 / 15	39,7 / 8	45,4 / 2	51,1 / 0	
3. ИМТ, кг/м ²	11,8-28,1	12,2	14,6	17,1	19,5	21,9	24,3	28,0	
4. Окружность грудной клетки, см	52,0-86,0	52,9 / 3	58,7 / 38	64,2 / 40	70,0 / 12	75,7 / 5	81,4 / 2	87,1 / 0	
5. Жизненная емкость легких, л	1,2-3,1	1,1	1,4	1,7	2,0	2,3	2,6	2,9	
6. Динамометрия правой кисти, кг	6,0-18,0	6,0	8,0	10,0	12,0	13,0	15,0	17,0	
7. Динамометрия левой кисти, кг	3,0-16,0	3,0	5,0	7,0	9,0	11,0	13,0	15,0	
8. Сист. артериальное давление, мм.рт.ст.	66,0-113,0	69,3	76,1	82,7	89,5	96,2	102,9	109,6	
9. Диаст. артериальное давление, мм.рт.ст.	33,0-91,0	44,0	52,0	59,0	56,0	73,7	81,0	88,0	
10. Частота сердечных сокращений уд.в мин.	56,0-119,0	60,0	69,0	78,0	90,0	93,0	105,0	114,0	

Примечание: Длина тела, см.; Масса тела, кг.; Окружность грудной клетки, см.: абс./%

Показатель	Минимум - максимум	Оценка показателей по центильным интервалам							
		1	2	3	4	5	6	7	8
		Центили							
		3(5)	10	25	50	75	90	97(95)	
Мальчики 9 лет									
1. Длина тела, см	117,4-158,0	114,3 / 1	122,9 / 8	131,4 / 36	140,0 / 44	148,6 / 12	157,1 / 1	165,7 / 0	
2. Масса тела,кг	20,0-49,9	18,1 / 0	24,6 / 25	30,4 / 42	36,5 / 18	42,6 / 11	48,7 / 2	54,9 / 0	
3. ИМТ, кг/м ²	11,2-30,7	12,4	15,2	18,2	21,2	23,1	26,8	29,5	
4. Окружность грудной клетки, см	52,0-89,0	53,3 / 1	59,8 / 31	66,4 / 42	73,0 / 16	79,5 / 4	86,1 / 4	92,7 / 0	
5. Жизненная емкость легких, л	1,2-3,2	1,3	1,6	1,8	2,1	2,3	2,5	2,7	
6. Динамометрия правой кисти, кг	5,0-21,0	6,0	8,0	10,0	13,0	15,0	17,0	19,0	
7. Динамометрия левой кисти, кг	5,0-29,0	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	
8. Сист. артериальное давление, мм.рт.ст.	67,0-115,0	70,4	77,3	84,1	91,0	97,8	104,7	115,5	
9. Диаст. артериальное давление, мм.рт.ст.	39,0-90,0	43,0	49,0	57,0	64,0	71,0	79,0	87,0	
10. Частота сердечных сокращений	59,0-118,0	60,0	68,0	80,0	89,0	95,0	104,0	113,0	
Мальчики10 лет									
1. Длина тела, см	116,6-164,0	115,0 / 0	125,0 / 3	135,0 / 48	145,0 / 42	155,0 / 6	165,0 / 1	175,0 / 0	
2. Масса тела,кг	19,4-66,8	19,6 / 3	28,9 / 50	38,2 / 28	47,5 / 11	56,7 / 15	66,1 / 1	75,3 / 0	
3. ИМТ, кг/м ²	11,5-30,3	12,8	15,5	18,2	20,9	23,7	26,9	29,7	
4. Окружность грудной клетки, см	54,0-94,5	54,5 / 1	61,7 / 41	68,8 / 37	76,0 / 11	83,1 / 6	90,2 / 2	97,4 / 0	
5. Жизненная емкость легких, л	1,3-2,8	1,4	1,6	1,9	2,2	2,5	2,8	3,1	
6. Динамометрия правой кисти, кг	6,0-29,0	7,0	10,0	14,0	15,0	20,0	24,0	27,0	
7. Динамометрия левой кисти, кг	6,0-21,0	7,0	9,0	11,0	13,0	15,0	17,0	19,0	
8. Сист. артериальное давление, мм.рт.ст.	69,0-117,0	72,4	79,3	86,1	93,0	99,8	106,7	113,5	
9. Диаст. артериальное давление, мм.рт.ст.	41,0-92,0	41,0	50,0	59,0	67,0	76,0	84,0	90,0	
10. Частота сердечных сокращений	60,0-123,0	63,0	71,0	81,0	89,0	96,0	105,0	114,0	

Показатель	Минимум - максимум	Оценка показателей по центильным интервалам							
		1	2	3	4	5	6	7	8
		Центили							
		3(5)	10	25	50	75	90	97(95)	
Мальчики 11 лет									
1. Длина тела, см	123,4-169,0	124,3 / 1	132,8 / 14	141,4 / 40	150,0 / 36	158,5 / 8	167,1 / 2	175,7 / 0	
2. Масса тела,кг	22,1-65,8	22,5 / 2	29,7 / 33	36,8 / 34	44,0 / 13	51,1 / 10	58,2 / 4	65,4 / 1	
3. ИМТ, кг/м ²	11,1-33,4	13,1	16,4	19,5	22,6	25,6	28,7	31,8	
4. Окружность грудной клетки, см	57,0-98,5	57,2 / 3	63,6 / 31	70,1 / 15	76,5 /46	82,9 / 4	79,3 / 1	95,7 / 0	
5. Жизненная емкость легких, л	1,5-3,5	1,6	1,9	2,2	2,5	2,8	3,1	3,4	
6. Динамометрия правой кисти, кг	9,0-30,0	10,0	13,0	16,0	19,0	22,0	25,0	28,0	
7. Динамометрия левой кисти, кг	7,0-26,0	8,0	11,0	13,0	16,0	19,0	21,0	24,0	
8. Сист. артериальное давление, мм.рт.ст.	70,0-120,0	73,5	80,7	87,9	95,1	102,1	109,3	116,4	
9. Диаст. артериальное давление, мм.рт.ст.	49,0-90,0	51,0	57,0	64,0	69,0	75,0	81,0	87,0	
10. Частота сердечных сокращений	58,0-120,0	62,0	71,0	80,0	89,0	97,0	106,0	115,0	
Мальчики 12 лет									
1. Длина тела, см	126,4-175,0	124,6 / 0	133,9 / 4	143,2 / 26	152,5 / 46	161,7 / 20	171,1 / 3	180,3 / 0	
2. Масса тела,кг	20,7-69,3	22,2 / 1	30,8 / 23	39,4 / 41	48,0 / 17	56,6 / 10	65,1 / 6	73,7 / 0	
3. ИМТ, кг/м ²	11,8-35,9	13,5	16,7	20,4	23,3	27,2	30,1	34,2	
4. Окружность грудной клетки, см	46,0-97,0	47,0 / 0	55,0 / 0	63,0 / 21	71,0 / 47	79,0 / 19	87,1 / 8	95,0 / 3	
5. Жизненная емкость легких, л	1,5-3,8	1,6	2,1	2,3	2,7	3,0	3,3	3,6	
6. Динамометрия правой кисти, кг	8,0-31,0	10,0	12,0	16,0	20,0	23,0	26,0	29,0	
7. Динамометрия левой кисти, кг	8,0-27,0	9,0	12,0	14,0	17,0	20,0	22,0	25,0	
8. Сист. артериальное давление, мм.рт.ст.	72,0-126,0	75,9	83,6	91,3	99,2	106,7	114,4	122,1	
9. Диаст. артериальное давление, мм.рт.ст.	48,0-95,0	52,0	58,0	65,0	71,0	78,0	84,0	91,0	
10. Частота сердечных сокращений	60,0-121,0	64,0	73,0	81,0	90,0	99,0	107,0	116,0	

Показатель	Минимум - максимум	Оценка показателей по центильным интервалам							
		1	2	3	4	5	6	7	8
		Центили							
		3(5)	10	25	50	75	90	97(95)	
Мальчики 13 лет									
1. Длина тела, см	136,0-179,0	134,3 / 1	142,8 / 10	151,4 / 26	160,0 / 32	168,5 / 23	177,1 / 6	185,7 / 0	
2. Масса тела,кг	24,0-80,3	25,9 / 2	35,7 / 26	45,6 / 35	55,0 / 22	65,3 / 9	75,2 / 3	85,1 / 0	
3. ИМТ, кг/м ²	12,2-32,6	13,7	16,9	19,7	22,4	25,7	28,1	31,3	
4. Окружность грудной клетки, см	59,0-100,0	59,5 / 3	66,7 / 21	73,8 / 35	81,0 / 25	88,1 / 9	95,2 / 3	102,4 / 0	
5. Жизненная емкость легких, л	1,9-4,5	2,1	2,5	2,8	3,2	3,5	3,9	4,3	
6. Динамометрия правой кисти, кг	11,0-40,0	13,0	17,0	21,0	25,0	29,0	33,0	37,0	
7. Динамометрия левой кисти, кг	7,0-29,0	8,0	11,0	14,0	18,0	21,0	24,0	27,0	
8. Сист. артериальное давление, мм.рт.ст.	70,0-128,0	74,1	82,5	90,7	99,3	107,2	115,5	123,9	
9. Диаст. артериальное давление, мм.рт.ст.	50,0-99,0	53,0	60,0	67,0	74,0	81,0	88,0	95,0	
10. Частота сердечных сокращений	53,0-125,0	58,0	68,0	78,0	89,0	99,0	109,0	119,0	
Мальчики 14 лет									
1. Длина тела, см	139,1-190,0	135,7 / 0	147,1 / 9	158,5 / 41	170,0 / 39	181,4 / 8	192,8 / 1	204,3 / 0	
2. Масса тела,кг	29,7-89,0	30,2 / 3	38,6 / 19	47,1 / 32	55,5 / 23	63,9 / 12	72,3 / 5	80,7 / 2	
3. ИМТ, кг/м ²	11,5-34,2	13,1	16,3	19,8	22,9	26,1	28,7	31,7	
4. Окружность грудной клетки, см	62,0-98,0	62,8 / 1	68,5 / 32	74,2 / 26	80,0 / 16	85,7 / 6	91,4 / 2	97,1 / 0	
5. Жизненная емкость легких, л	2,2-5,0	2,4	2,8	3,2	3,6	4,0	4,4	4,8	
6. Динамометрия правой кисти, кг	12,0-41,0	14,0	18,0	22,0	26,0	30,0	34,0	38,0	
7. Динамометрия левой кисти, кг	10,0-40,0	12,0	16,0	20,0	25,0	29,0	33,0	37,0	
8. Сист. артериальное давление, мм.рт.ст.	75,0-135,0	79,2	87,9	96,4	105,1	113,5	122,1	130,7	
9. Диаст. артериальное давление, мм.рт.ст.	51,0-100,0	54,0	61,0	68,0	75,0	82,0	89,0	96,0	
10. Частота сердечных сокращений	65,0-122,0	59,0	69,0	78,0	89,0	98,0	107,0	117,0	

Показатель	Минимум - максимум	Оценка показателей по центильным интервалам							
		1	2	3	4	5	6	7	8
		Центили							
		3(5)	10	25	50	75	90	97(95)	
Мальчики 15 лет									
1. Длина тела, см	142,0-192,2	135,7 / 0	147,1 / 2	158,5 / 14	170,0 / 55	181,4 / 27	192,8 / 1	204,3 / 0	
2. Масса тела,кг	33,0-94,4	33,3 / 2	42,1 / 8	50,8 / 28	59,5 / 35	68,2 / 15	76,9 / 5	85,6 / 5	
3. ИМТ, кг/м ²	11,1-34,4	12,6	15,8	19,3	22,2	25,3	28,5	31,4	
4. Окружность грудной клетки, см	61,0-109,0	62,3 / 1	70,8 / 10	79,4 / 41	88,0 / 37	96,5 / 6	105,1 / 3	113,7 / 0	
5. Жизненная емкость легких, л	2,4-5,1	2,4	2,8	3,2	3,7	4,1	4,5	4,8	
6. Динамометрия правой кисти, кг	14,0-50,0	16,0	21,0	26,0	32,0	37,0	42,0	47,0	
7. Динамометрия левой кисти, кг	15,0-51,0	17,0	22,0	27,0	33,0	38,0	43,0	48,0	
8. Сист. артериальное давление, мм.рт.ст.	79,0-140,0	83,4	92,1	100,7	110,2	117,3	126,9	135,6	
9. Диаст. артериальное давление, мм.рт.ст.	50,0-101,0	55,0	62,0	69,0	76,0	83,0	90,0	97,0	
10. Частота сердечных сокращений	50,0-127,0	55,0	66,0	77,0	88,0	99,0	110,0	121,0	
Мальчики 16 лет									
1. Длина тела, см	147,3-195,0	144,2 / 0	152,8 / 1	161,4 / 7	170,0 / 36	178,6 / 44	187,1 / 11	195,4 / 0	
2. Масса тела,кг	32,3-98,8	33,1 / 1	43,4 / 23	53,7 / 51	64,0 / 17	74,2 / 6	84,5 / 1	94,8 / 0	
3. ИМТ, кг/м ²	12,4-34,4	13,9	17,1	20,2	23,3	26,4	29,6	32,7	
4. Окружность грудной клетки, см	53,0-108,0	64,3 / 1	72,8 / 8	81,4 / 45	90,0 / 39	98,5 / 5	107,1 / 3	115,7 / 0	
5. Жизненная емкость легких, л	2,4-5,5	2,6	3,1	3,5	3,9	4,3	4,8	5,2	
6. Динамометрия правой кисти, кг	18,0-60,0	21,0	27,0	31,0	35,0	39,0	44,0	51,0	
7. Динамометрия левой кисти, кг	17,0-52,0	19,0	24,0	29,0	34,0	39,0	44,0	49,0	
8. Сист. артериальное давление, мм.рт.ст.	85,0-141,0	84,3	93,1	101,8	110,5	119,2	127,9	136,6	
9. Диаст. артериальное давление, мм.рт.ст.	52,0-98,0	55,0	62,0	68,0	77,0	82,0	88,0	94,0	
10. Частота сердечных сокращений	60,0-128,0	57,0	68,0	79,0	87,0	100,0	111,0	122,0	

Показатель	Минимум - максимум	Оценка показателей по центильным интервалам							
		1	2	3	4	5	6	7	8
		Центили							
		3(5)	10	25	50	75	90	97(95)	
Мальчики 17 лет									
1. Длина тела, см	158,2-194,0	153,5 / 0	160,7 / 1	167,8 / 15	175,0 / 39	182,1 / 33	189,2 / 9	196,4 / 1	
2. Масса тела,кг	42,2-107,0	42,4 / 1	57,2 / 8	60,1 / 28	69,0 / 31	77,8 / 18	86,7 / 9	95,5 / 3	
3. ИМТ, кг/м ²	15,2-34,1	16,5	19,3	21,9	24,7	27,3	30,1	32,9	
4. Окружность грудной клетки, см	72,0-109,0	73,5 / 4	80,7 / 26	82,8 / 44	95,0 / 18	102,1 / 5	109,2 / 1	116,4 / 0	
5. Жизненная емкость легких, л	2,8-5,6	3,0	3,4	3,8	4,2	4,6	5,0	5,4	
6. Динамометрия правой кисти, кг	19,0-58,0	22,0	28,0	32,0	38,0	44,0	49,0	55,0	
7. Динамометрия левой кисти, кг	22,0-53,0	24,0	28,0	33,0	37,0	41,0	46,0	50,0	
8. Сист. артериальное давление, мм.рт.ст.	89,0-145,0	93,0	101,0	109,0	117,0	125,0	133,0	141,0	
9. Диаст. артериальное давление, мм.рт.ст.	57,0-100,0	60,0	86,0	72,0	79,0	85,0	91,0	96,0	
10. Частота сердечных сокращений	53,0-135,0	58,0	70,0	82,0	86,0	105,0	117,0	129,0	

ДЕВОЧКИ

Показатель	Минимум - максимум	Оценка показателей по центильным интервалам							
		1	2	3	4	5	6	7	8
		Центили							
		3(5)	10	25	50	75	90	97(95)	
<i>Девочки 7 лет</i>									
1. Длина тела, см	108,8-143,0	103,5 / 0	110,7 / 3	117,8 / 27	125,0 / 45	132,1 / 31	139,2 / 3	146,4 / 0	
2. Масса тела,кг	14,2-39,7	14,1 / 0	18,4 / 21	22,7 / 37	27,0 / 28	31,2 / 8	35,5 / 3	39,8 / 1	
3. ИМТ, кг/м ²	10,3-26,0	11,4	13,6	15,9	18,1	20,3	22,6	24,8	
4. Окружность грудной клетки, см	51,0-80,0	51,8 / 7	57,5 / 55	63,2 / 26	69,0 / 6	74,7 / 2	80,4 / 2	86,1 / 0	
5. Жизненная емкость легких, л	0,8-1,9	0,9	1,0	1,3	1,4	1,5	1,7	1,9	
6. Динамометрия правой кисти, кг	4,0-10,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	
7. Динамометрия левой кисти, кг	2,0-13,0	2,0	4,0	5,0	7,0	9,0	10,0	12,0	
8. Сист. артериальное давление, мм.рт.ст.	60,0-130,0	65,0	75,0	85,0	95,0	105,0	115,0	125,0	
9. Диаст. артериальное давление, мм.рт.ст.	42,0-85,0	45,0	51,0	57,0	63,0	69,0	75,0	81,0	
10. Частота сердечных сокращений	62,0-128,0	66,0	76,0	85	95,0	104,0	113,0	123,0	
<i>Девочки 8 лет</i>									
1. Длина тела, см	108,8-150,4	104,2 / 0	112,8 / 2	121,4 / 25	130,0 / 51	138,5 / 19	147,1 / 1	155,7 / 0	
2. Масса тела,кг	17,0-58,5	12,8 / 0	18,5 / 18	24,2 / 70	30,0 / 9	35,7 / 2	41,4 / 2	47,1 / 0	
3. ИМТ, кг/м ²	11,5-27,3	12,6	14,8	17,1	19,4	21,6	23,9	26,2	
4. Окружность грудной клетки, см	51,0-89,0	51,5 / 6	58,7 / 56	65,8 / 26	73,0 / 8	80,1 / 3	87,3 / 2	94,4 / 0	
5. Жизненная емкость легких, л	1,1-2,3	1,2	1,4	1,5	1,7	1,9	2,1	2,3	
6. Динамометрия правой кисти, кг	4,0-18,0	5,0	7,0	9,0	11,0	13,0	15,0	17,0	
7. Динамометрия левой кисти, кг	3,0-19,0	4,0	6,0	8,0	11,0	13,0	15,0	17,0	
8. Сист. артериальное давление, мм.рт.ст.	61,0-132,0	66,0	76,2	86,3	96,5	106,6	116,7	126,9	
9. Диаст. артериальное давление, мм.рт.ст.	45,0-88,0	48,0	54,0	60,0	66,0	72,0	78,0	84,0	
10. Частота сердечных сокращений	60,0-129,0	64,0	74,0	84,0	94,0	104,0	114,0	124,0	

Показатель	Минимум - максимум	Оценка показателей по центильным интервалам							
		1	2	3	4	5	6	7	8
		Центили							
		3(5)	10	25	50	75	90	97(95)	
Девочки 9 лет									
1. Длина тела, см	112,4-158,0	114,3 / 0	122,8 / 8	131,4 / 42	140,0 / 40	148,5 / 7	157,1 / 1	165,7 / 0	
2. Масса тела, кг	29,8-54,1	20,8 / 8	26,6 / 43	32,3 / 28	38,0 / 12	43,7 / 6	49,4 / 2	55,1 / 0	
3. ИМТ, кг/м ²	10,2-31,3	12,4	14,6	17,6	20,6	23,6	26,5	29,2	
4. Окружность грудной клетки, см	50,5-85,0	54,3 / 6	61,8 / 52	67,7 / 29	74,5 / 8	81,2 / 3	87,9 / 1	94,6 / 0	
5. Жизненная емкость легких, л	1,2-2,5	1,3	1,5	1,7	1,9	2,3	2,2	2,4	
6. Динамометрия правой кисти, кг	6,0-19,0	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	
7. Динамометрия левой кисти, кг	5,0-19,0	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	
8. Сист. артериальное давление, мм.рт.ст.	62,0-135,0	67,2	77,6	88,1	98,5	108,9	119,4	129,7	
9. Диаст. артериальное давление, мм.рт.ст.	47,0-89,0	50,0	56,0	62,0	68,0	74,0	80,0	86,0	
10. Частота сердечных сокращений	65,0-130,0	69,0	78,0	88,0	97,0	106,0	116,0	125,0	
Девочки 10 лет									
1. Длина тела, см	120,2-160,0	114,3 / 0	122,8 / 4	131,4 / 21	140,0 / 47	148,5 / 23	157,1 / 3	165,7 / 0	
2. Масса тела, кг	20,0-62,3	20,5 / 4	27,7 / 39	34,8 / 33	42,0 / 11	49,1 / 6	56,3 / 4	63,4 / 0	
3. ИМТ, кг/м ²	10,8-29,5	12,1	14,8	17,9	20,8	22,8	25,4	28,1	
4. Окружность грудной клетки, см	54,0-89,0	54,6 / 2	62,2 / 39	68,1 / 33	75,1 / 15	81,9 / 6	92,4 / 4	95,2 / 0	
5. Жизненная емкость легких, л	1,2-2,9	1,3	1,6	1,8	2,1	2,3	2,5	2,7	
6. Динамометрия правой кисти, кг	7,0-20,0	7,0	9,0	11,0	13,0	15,0	17,0	19,0	
7. Динамометрия левой кисти, кг	6,0-20,0	7,0	9,0	11,0	13,0	15,0	17,0	19,0	
8. Сист. артериальное давление, мм.рт.ст.	65,0-130,0	69,6	78,9	88,2	97,5	106,7	116,1	125,4	
9. Диаст. артериальное давление, мм.рт.ст.	45,0-88,0	48,0	54,0	60,0	66,0	72,0	78,0	84,0	
10. Частота сердечных сокращений	60,0-131,0	65,0	75,0	85,0	95,0	105,0	115,0	125,0	

Показатель	Минимум - максимум	Оценка показателей по центильным интервалам							
		1	2	3	4	5	6	7	8
		Центили							
		3(5)	10	25	50	75	90	97(95)	
Девочки 11 лет									
1. Длина тела, см	120,7-167,6	114,3 / 0	122,8 / 2	131,4 / 6	140,0 / 34	148,5 / 39	157,1 / 15	165,7 / 3	
2. Масса тела,кг	22,3-67,4	23,5 / 6	30,7 / 34	37,8 / 31	45,0 / 14	52,1 / 7	59,3 / 4	66,4 / 1	
3. ИМТ, кг/м ²	11,0-30,7	12,4	15,2	18,0	20,9	23,6	26,7	29,9	
4. Окружность грудной клетки, см	49,0-98,0	54,9 / 2	62,7 / 24	68,6 / 40	75,7 / 15	82,4 / 10	92,9 / 4	95,6 / 1	
5. Жизненная емкость легких, л	1,3-3,0	1,4	1,7	1,9	2,2	2,3	2,6	2,8	
6. Динамометрия правой кисти, кг	6,0-23,0	7,0	9,0	12,0	14,0	16,0	19,0	21,0	
7. Динамометрия левой кисти, кг	6,0-23,0	7,0	9,0	12,0	14,0	16,0	19,0	21,0	
8. Сист. артериальное давление, мм.рт.ст.	69,0-129,0	73,5	81,8	90,4	99,0	107,5	116,1	124,7	
9. Диаст. артериальное давление, мм.рт.ст.	40,0-89,0	50,0	56,0	51,0	66,0	72,0	77,0	82,0	
10. Частота сердечных сокращений	62,0-135,0	67,0	77,0	88,0	98,0	108,0	119,0	129,0	
Девочки 12 лет									
1. Длина тела, см	130,0-171,6	124,2 / 0	132,8 / 2	141,4 / 18	150,0 / 39	158,5 / 29	167,1 / 10	175,7 / 0	
2. Масса тела,кг	26,7-69,6	27,5 / 6	34,7 / 34	41,8 / 25	49,0 / 16	56,1 / 10	63,2 / 5	70,4 / 1	
3. ИМТ, кг/м ²	11,9-34,6	13,5	16,7	20,1	23,3	26,4	29,7	32,9	
4. Окружность грудной клетки, см	58,0-98,0	54,9 / 0	62,8 / 8	68,9 / 32	75,9 / 26	82,7 / 19	93,1 / 7	95,8 / 4	
5. Жизненная емкость легких, л	1,6-3,6	1,7	2,1	2,3	2,6	2,9	3,2	3,4	
6. Динамометрия правой кисти, кг	7,0-29,0	8,0	11,0	14,0	18,0	21,0	24,0	27,0	
7. Динамометрия левой кисти, кг	7,0-29,0	8,0	11,0	14,0	18,0	20,0	24,0	27,0	
8. Сист. артериальное давление, мм.рт.ст.	70,0-135,0	74,6	83,9	93,2	102,5	111,7	121,1	130,4	
9. Диаст. артериальное давление, мм.рт.ст.	45,0-90,0	48,0	54,0	62,0	67,0	73,0	80,0	87,0	
10. Частота сердечных сокращений	65,0-129,0	69,0	78,0	87,0	97,0	106,0	115,0	124,0	

Показатель	Минимум - максимум	Оценка показателей по центильным интервалам							
		1	2	3	4	5	6	7	8
		Центили							
		3(5)	10	25	50	75	90	97(95)	
Девочки 13 лет									
1. Длина тела, см	132,5-180,2	134,3 / 1	142,8 / 3	151,4 / 26	160,0 / 47	168,5 / 19	177,1 / 2	185,7 / 0	
2. Масса тела,кг	27,5-69,8	28,5 / 2	35,7 / 14	42,8 / 29	50,0 / 30	57,1 / 15	64,2 / 7	71,4 / 2	
3. ИМТ, кг/м ²	11,1-38,9	12,7	16,3	20,4	24,9	28,7	32,6	36,3	
4. Окружность грудной клетки, см	56,0-99,0	55,1 / 1	62,8 / 3	70,1 / 16	76,0 / 29	82,9 / 31	93,3 / 15	95,9 / 4	
5. Жизненная емкость легких, л	1,5-3,8	1,7	2,1	2,3	2,7	3,0	3,3	3,6	
6. Динамометрия правой кисти, кг	8,0-30,0	9,0	12,0	15,0	19,0	22,0	25,0	28,0	
7. Динамометрия левой кисти, кг	8,0-30,0	9,0	12,0	15,0	19,0	22,0	25,0	28,0	
8. Сист. артериальное давление, мм.рт.ст.	75,0-136,0	79,3	88,1	96,7	105,5	114,2	122,9	131,6	
9. Диаст. артериальное давление, мм.рт.ст.	46,0-91,0	49,0	55,0	62,0	68,0	74,0	81,0	88,0	
10. Частота сердечных сокращений	59,0-130,0	63,0	72,0	80,0	89,0	98,0	106,0	115,0	
Девочки 14 лет									
1. Длина тела, см	140,0-180,4	134,2 / 0	142,8 / 1	151,4 / 18	160,0 / 50	168,5 / 25	177,1 / 3	186,7 / 0	
2. Масса тела,кг	32,4-83,5	33,3 / 4	41,8 / 23	50,4 / 45	59,0 / 15	67,6 / 8	76,1 / 2	84,0 / 2	
3. ИМТ, кг/м ²	12,7-33,6	14,1	17,2	20,5	23,1	26,2	29,0	32,1	
4. Окружность грудной клетки, см	64,0-99,5	55,3 / 0	62,9 / 8	70,5 / 24	77,5 / 43	83,1 / 17	93,4 / 5	96,7 / 1	
5. Жизненная емкость легких, л	1,6-3,9	1,8	2,1	2,4	2,8	3,1	3,4	3,7	
6. Динамометрия правой кисти, кг	10,0-34,0	11,0	15,0	18,0	22,0	25,0	28,0	32,0	
7. Динамометрия левой кисти, кг	10,0-31,0	11,0	14,0	17,0	20,0	23,0	26,0	29,0	
8. Сист. артериальное давление, мм.рт.ст.	75,0-135,0	79,3	87,8	96,4	105,5	117,5	120,1	130,0	
9. Диаст. артериальное давление, мм.рт.ст.	50,0-90,0	52,0	58,0	64,0	70,0	75,0	81,0	87,0	
10. Частота сердечных сокращений	66,0-127,0	70,0	79,0	87,0	96,0	105,0	113,0	122,0	

Показатель	Минимум – максимум	Оценка показателей по центильным интервалам							
		1	2	3	4	5	6	7	8
		Центили							
		3(5)	10	25	50	75	90	97(95)	
Девочки 15 лет									
1. Длина тела, см	141,4-181,0	142,9 / 1	148,7 / 2	154,6 / 18	160,5 / 34	166,3 / 28	172,2 / 14	178,0 / 2	
2. Масса тела,кг	32,5-84,7	33,2 / 1	41,8 / 13	50,4 / 39	59,0 / 32	67,6 / 9	76,1 / 2	84,7 / 1	
3. ИМТ, кг/м ²	14,4-37,5	16,1	19,3	22,6	25,4	29,1	32,4	35,0	
4. Окружность грудной клетки, см	64,5-99,6	58,5 / 0	63,4 / 7	70,7 / 27	79,7 / 32	83,5 / 19	93,6 / 32	97,2 / 1	
5. Жизненная емкость легких, л	1,6-4,1	1,8	2,2	2,5	2,9	3,2	3,6	3,9	
6. Динамометрия правой кисти, кг	11,0-41,0	13,0	17,0	21,0	26,0	30,0	34,0	38,0	
7. Динамометрия левой кисти, кг	11,0-33,0	12,0	15,0	18,0	22,0	25,0	28,0	31,0	
8. Сист. артериальное давление, мм.рт.ст.	76,0-140,0	80,5	89,7	98,8	108,5	117,0	126,2	135,4	
9. Диаст. артериальное давление, мм.рт.ст.	55,0-95,0	53,0	59,0	66,0	72,0	78,0	85,0	91,0	
10. Частота сердечных сокращений	58,0-139,0	63,0	75,0	86,0	98,0	110,0	121,0	133,0	
Девочки 16 лет									
1. Длина тела, см	147,0-182,3	143,5 / 0	150,7 / 6	152,8 / 29	165,0 / 45	172,1 / 15	179,3 / 3	186,4 / 0	
2. Масса тела,кг	35,9-86,0	37,2 / 2	45,8 / 22	54,4 / 44	63,0 / 19	71,5 / 7	80,1 / 2	88,7 / 1	
3. ИМТ, кг/м ²	14,0-36,3	15,5	18,7	21,9	25,1	28,3	31,5	34,7	
4. Окружность грудной клетки, см	67,0-105,0	54,5 / 1	63,9 / 5	71,2 / 31	81,5 / 6	84,4 / 27	93,7 /	97,7 / 1	
5. Жизненная емкость легких, л	1,7-4,2	1,9	2,4	2,6	3,0	3,3	3,7	4,1	
6. Динамометрия правой кисти, кг	12,0-43,0	14,0	18,0	23,0	27,0	31,0	36,0	40,0	
7. Динамометрия левой кисти, кг	12,0-38,0	13,0	17,0	21,0	25,0	28,0	32,0	36,0	
8. Сист. артериальное давление, мм.рт.ст.	75,0-145,0	80,0	90,0	100,0	110,0	120,0	130,0	140,0	
9. Диаст. артериальное давление, мм.рт.ст.	56,0-97,0	58,0	64,0	70,0	76,0	82,0	88,0	94,0	
10. Частота сердечных сокращений	60,0-135,0	65,0	76,0	86,0	97,0	108,0	118,0	129,0	

Показатель	Минимум - максимум	Оценка показателей по центильным интервалам							
		1	2	3	4	5	6	7	8
		Центили							
		3(5)	10	25	50	75	90	97(95)	
<i>Девочки 17 лет</i>									
1. Длина тела, см	145,0-184,6	145,1 / 0	152,2 / 2	158,4 / 22	166,2 / 42	173,7 / 26	180,8 / 4	187,5 / 1	
2. Масса тела,кг	37,2-87,1	38,2 / 2	46,8 / 24	55,4 / 39	64,0 / 24	72,5 / 6	81,1 / 2	89,7 / 0	
3. ИМТ, кг/м ²	14,2-35,1	15,6	18,6	21,6	24,6	27,6	30,6	33,6	
4. Окружность грудной клетки, см	62,0-116,0	56,6 / 0	64,7 / 6	72,3 / 8	81,7 / 12	83,7 / 40	94,2 / 24	96,5 / 6	
5. Жизненная емкость легких, л	1,8-4,3	2,0	2,4	2,7	3,2	3,5	3,8	4,1	
6. Динамометрия правой кисти, кг	13,0-44,0	15,0	19,0	24,0	28,0	32,0	37,0	41,0	
7. Динамометрия левой кисти, кг	13,0-37,0	14,0	18,0	21,0	25,0	28,0	31,0	35,0	
8. Сист. артериальное давление, мм.рт.ст.	80,0-145,0	84,6	93,9	103,2	112,5	121,8	131,1	140,4	
9. Диаст. артериальное давление, мм.рт.ст.	57,0-98,0	60,0	65,0	72,0	78,0	83,0	89,0	95,0	
10. Частота сердечных сокращений	61,0-133,0	66,0	76,0	87,0	97,0	107,0	117,0	127,0	

ЦЕНТИЛЬНЫЕ ТАБЛИЦЫ

ИНТЕГРАЛЬНЫЕ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Жизненный Индекс (ЖИ) ЖИ= ЖЕЛ/МТ

<i>Мальчики</i>					<i>Девочки</i>			
<i>Лет</i>	<i>Min-Max</i>	<i>P25</i>	<i>P50</i>	<i>P75</i>	<i>Min-Max</i>	<i>P25</i>	<i>P50</i>	<i>P75</i>
7	33,65-79,41	48,92	59,1	69,28	30,65-69,65	42,86	52,3	61,74
8	30,43-79,66	46,98	58,7	70,42	30,67-69,64	42,99	52,5	62,01
9	31,25-79,41	47,95	59,4	70,85	30,82-69,95	44,24	53,7	63,16
10	31,44-79,03	45,66	57,2	68,74	30,81-69,71	44,09	53,8	63,51
11	31,45-79,78	47,69	59,1	70,51	30,71-69,49	43,35	52,9	62,45
12	31,52-79,88	45,8	57,6	69,4	30,02-69,44	42,39	52,3	62,21
13	30,17-79,88	45,46	56,7	67,94	30,35-69,77	42,23	51,5	60,77
14	31,29-79,9	49,95	60,9	71,85	30,49-69,92	43,52	52,1	60,68
15	30,11-79,47	51,09	61,1	71,11	30,56-69,77	43,48	52,1	60,72
16	32,82-79,55	52,66	62,4	72,14	31,12-69,98	45,38	54,1	62,82
17	32,86-79,86	49,73	60,4	71,07	30,59-69,17	42,99	51,9	60,81

Силовой индекс (правой кисти) (СИ) СИ= ДМ/МТ

<i>Мальчики</i>					<i>Девочки</i>			
<i>Лет</i>	<i>Min-Max</i>	<i>P25</i>	<i>P50</i>	<i>P75</i>	<i>Min-Max</i>	<i>P25</i>	<i>P50</i>	<i>P75</i>
7	0,16-0,74	0,36	0,45	0,53	0,15-0,67	0,33	0,41	0,48
8	0,15-0,78	0,37	0,46	0,55	0,15-0,69	0,33	0,42	0,49
9	0,15-0,77	0,37	0,46	0,54	0,15-0,69	0,34	0,43	0,51
10	0,16-0,79	0,38	0,47	0,56	0,15-0,69	0,35	0,44	0,52
11	0,16-0,80	0,38	0,48	0,57	0,16-0,71	0,36	0,44	0,52
12	0,15-0,79	0,37	0,47	0,56	0,17-0,71	0,37	0,45	0,52
13	0,18-0,77	0,39	0,47	0,55	0,16-0,72	0,36	0,44	0,52
14	0,15-0,79	0,37	0,47	0,56	0,16-0,65	0,33	0,40	0,47
15	0,27-0,79	0,45	0,53	0,60	0,17-0,70	0,35	0,43	0,51
16	0,23-0,79	0,43	0,51	0,59	0,17-0,71	0,36	0,44	0,52
17	0,25-0,80	0,45	0,52	0,60	0,15-0,68	0,34	0,41	0,49

Силовой индекс (левой кисти) (СИ) СИ= ДМ/МТ

<i>Мальчики</i>					<i>Девочки</i>			
<i>Лет</i>	<i>Min-Max</i>	<i>P25</i>	<i>P50</i>	<i>P75</i>	<i>Min-Max</i>	<i>P25</i>	<i>P50</i>	<i>P75</i>
7	0,15-0,68	0,33	0,41	0,49	0,14-0,60	0,30	0,37	0,43
8	0,16-0,70	0,35	0,43	0,50	0,15-0,62	0,31	0,38	0,45
9	0,16-0,71	0,36	0,43	0,51	0,16-0,69	0,34	0,42	0,50
10	0,17-0,72	0,36	0,44	0,52	0,17-0,71	0,36	0,44	0,51
11	0,18-0,74	0,38	0,46	0,54	0,18-0,72	0,37	0,45	0,52
12	0,18-0,75	0,38	0,46	0,55	0,18-0,75	0,38	0,46	0,54
13	0,18-0,76	0,39	0,47	0,56	0,19-0,76	0,39	0,47	0,55
14	0,20-0,80	0,41	0,50	0,58	0,20-0,77	0,40	0,48	0,56
15	0,21-0,83	0,43	0,52	0,61	0,21-0,80	0,42	0,51	0,59
16	0,22-0,85	0,44	0,53	0,63	0,22-0,82	0,43	0,52	0,61
17	0,23-0,82	0,45	0,52	0,61	0,22-0,81	0,43	0,51	0,59

Пульсовое давление (ПД) ПД= САД-ДАД

<i>Мальчики</i>					<i>Девочки</i>			
<i>Возраст</i>	<i>Min-Max</i>	<i>P25</i>	<i>P50</i>	<i>P75</i>	<i>Min-Max</i>	<i>P25</i>	<i>P50</i>	<i>P75</i>
7	22,0-55,0	31,02	37,56	44,10	25,0-60,0	31,21	38,26	45,31
8	21,0-56,0	30,78	37,81	44,84	25,0-58,0	31,23	38,19	45,15
9	23,0-56,0	31,26	38,02	44,78	25,0-58,0	32,54	39,08	45,62
10	22,0-58,0	30,43	38,31	46,20	25,0-57,0	31,94	39,18	46,42
11	24,0-60,0	31,08	39,21	47,34	23,0-59,0	32,27	39,88	47,49
12	24,0-65,0	32,23	40,66	49,09	23,0-59,0	33,05	40,80	48,55
13	24,0-65,0	33,74	42,56	51,38	23,0-60,0	34,88	42,79	50,70
14	25,0-68,0	35,51	44,66	53,81	24,0-60,0	34,29	42,20	50,11
15	25,0-69,0	35,57	46,31	57,05	25,0-58,0	35,29	43,20	51,11
16	25,0-67,0	35,73	45,35	54,97	25,0-58,0	34,45	41,99	49,53
17	25,0-65,0	35,09	44,27	53,45	25,0-58,0	33,85	41,50	49,15

Дыхательный объем (ДО) ДО= 16*ЖЕЛ/100

<i>Мальчики</i>					<i>Девочки</i>			
<i>Лет</i>	<i>Min-Max</i>	<i>P25</i>	<i>P50</i>	<i>P75</i>	<i>Min-Max</i>	<i>P25</i>	<i>P50</i>	<i>P75</i>
7	112,0-456,0	192,60	260,34	328,09	112,0-329,6	172,29	218,92	265,55
8	128,0-480,0	220,19	291,91	363,63	128,0-428,8	191,91	253,69	315,47
9	128,0-489,0	254,73	329,41	404,09	128,0-488,0	230,72	292,85	354,98
10	144,0-555,2	259,71	327,89	396,07	160,0-528,0	240,43	312,01	383,59
11	152,0-592,0	294,66	362,31	429,96	150,4-595,2	263,49	331,24	398,99
12	208,0-688,0	316,44	398,98	481,52	224,0-640,0	299,90	375,09	450,28
13	208,0-768,0	355,25	444,33	533,41	224,0-672,0	580,87	672,01	763,15
14	240,0-880,0	421,08	531,44	641,80	240,0-736,0	355,97	434,57	513,17
15	192,0-784,0	463,88	570,39	676,90	272,0-736,0	379,30	456,63	533,96
16	208,0-888,0	532,26	648,01	763,76	304,0-767,1	413,99	493,62	573,25
17	353,0-896,0	551,18	665,35	779,52	320,0-768,0	398,83	484,67	570,51

ИНДЕКС ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ (ИФИ)

$$\text{ИФИ} = 0,11 \cdot \text{ЧСС} + 0,014 \cdot \text{САД} + 0,008 \cdot \text{ДАД} + 0,014 \cdot \text{В} - 0,009 \cdot (\text{МТ} + \text{ДТ}) - 0,27$$

<i>Мальчики</i>					<i>Девочки</i>			
<i>Возраст</i>	<i>Min-Max</i>	<i>P25</i>	<i>P50</i>	<i>P75</i>	<i>Min-Max</i>	<i>P25</i>	<i>P50</i>	<i>P75</i>
7	0,65-1,29	0,87	0,99	1,11	0,69-1,31	0,86	0,99	1,12
8	0,61-1,31	0,86	0,97	1,08	0,51-1,34	0,87	0,99	1,11
9	0,61-1,32	0,84	0,96	1,08	0,57-1,32	0,85	0,97	1,09
10	0,68-1,26	0,83	0,94	1,05	0,60-1,29	0,85	0,98	1,11
11	0,60-1,25	0,81	0,93	1,05	0,67-1,33	0,84	0,97	1,10
12	0,51-1,29	0,78	0,92	1,06	0,62-1,29	0,84	0,97	1,10
13	0,54-1,29	0,79	0,93	1,07	0,61-1,31	0,82	0,96	1,10
14	0,55-1,29	0,75	0,89	1,03	0,61-1,31	0,81	0,95	1,09
15	0,53-1,23	0,74	0,88	1,02	0,56-1,29	0,77	0,91	1,05
16	0,50-1,27	0,81	0,85	0,89	0,47-1,30	0,75	0,90	1,05
17	0,49-1,25	0,71	0,85	0,99	0,54-1,54	0,74	0,89	1,04

Индекс Робинсона (ИР) ИР= ЧСС*САД/100

<i>Мальчики</i>					<i>Девочки</i>			
<i>Лет</i>	<i>Min-Max</i>	<i>P25</i>	<i>P50</i>	<i>P75</i>	<i>Min-Max</i>	<i>P25</i>	<i>P50</i>	<i>P75</i>
7	52,0-114,7	71,78	84,5	97,22	455-114,4	69,48	83,7	97,92
8	47,4-114,3	70,89	83,7	96,51	34,3-114,8	69,65	83,1	96,55
9	39,9-114,9	72,06	84,4	96,74	48,4-114,5	72,07	84,6	97,13
10	53,1-114,5	72,48	85,3	98,12	50,0-114,7	73,96	87,9	101,84
11	44,0-114,9	72,49	85,4	98,31	52,7-114,8	76,14	89,3	102,46
12	43,2-114,4	70,05	84,5	98,95	61,2-114,5	76,98	89,6	102,22
13	46,9-114,9	73,96	88,2	102,44	52,7-114,5	77,73	91,2	104,67
14	46,4-114,9	74,12	88,3	102,48	61,2-114,4	76,89	90,1	103,31
15	45,0-114,7	74,04	88,2	102,36	52,0-114,8	74,97	88,7	102,43
16	49,2-114,4	73,49	87,6	101,71	47,1-114,7	73,88	87,7	101,52
17	44,5-114,6	75,37	89,9	104,43	53,6-114,5	73,94	87,5	101,06

КАРДИОИНТЕРВАЛОГРАФИЯ

МОДА (МО) сек.

<i>Мальчики</i>					<i>Девочки</i>			
<i>Лет</i>	<i>Min-Max</i>	<i>P25</i>	<i>P50</i>	<i>P75</i>	<i>Min-Max</i>	<i>P25</i>	<i>P50</i>	<i>P75</i>
7	0,50-0,97	0,62	0,71	0,80	0,55-0,98	0,62	0,71	0,80
8	0,54-0,99	0,60	0,71	0,82	0,40-0,91	0,61	0,70	0,79
9	0,49-0,95	0,60	0,69	0,78	0,51-0,95	0,62	0,71	0,80
10	0,47-0,95	0,63	0,72	0,81	0,55-0,96	0,61	0,69	0,77
11	0,51-0,95	0,61	0,71	0,81	0,47-0,97	0,61	0,71	0,81
12	0,49-0,95	0,63	0,72	0,81	0,44-0,97	0,63	0,72	0,81
13	0,47-0,99	0,61	0,71	0,81	0,42-0,99	0,62	0,72	0,83
14	0,52-0,98	0,61	0,71	0,81	0,43-0,97	0,60	0,69	0,78
15	0,55-0,95	0,60	0,70	0,80	0,54-0,95	0,62	0,71	0,80
16	0,50-0,95	0,62	0,71	0,80	0,53-0,96	0,62	0,71	0,80
17	0,51-0,95	0,63	0,72	0,81	0,53-0,99	0,62	0,72	0,83

АМПЛИТУДА МОДЫ (АМО) %

<i>Мальчики</i>					<i>Девочки</i>			
<i>Лет</i>	<i>Min-Max</i>	<i>P25</i>	<i>P50</i>	<i>P75</i>	<i>Min-Max</i>	<i>P25</i>	<i>P50</i>	<i>P75</i>
7	14,7-59,0	22,45	29,77	37,10	13,9-48,9	22,63	30,35	38,07
8	16,5-59,0	23,72	31,05	38,38	15,0-50,0	24,06	30,13	36,21
9	15,0-59,0	24,06	31,93	39,80	12,9-55,1	24,59	30,66	36,74
10	16,5-52,1	24,34	31,03	37,72	14,2-51,4	22,53	30,17	37,81
11	15,2-49,6	23,05	29,34	35,63	12,9-58,0	22,37	29,71	37,05
12	16,3-58,4	23,13	30,94	38,76	12,9-52,1	22,48	30,01	37,54
13	15,0-62,7	22,97	31,13	39,29	12,4-52,3	22,48	30,48	38,48
14	15,4-59,0	21,67	29,59	37,51	15,0-59,0	23,12	30,51	37,90
15	12,9-52,1	21,60	29,06	36,52	12,9-59,0	22,81	29,97	37,13
16	12,9-49,3	22,01	29,05	36,09	14,7-50,0	21,85	29,05	36,25
17	12,9-85,0	21,73	29,61	37,49	13,3-80,0	21,42	29,52	37,62

ВАРИАЦИОННЫЙ РАЗМАХ (ВР)сек.

<i>Мальчики</i>					<i>Девочки</i>			
<i>Лет</i>	<i>Min-Max</i>	<i>P25</i>	<i>P50</i>	<i>P75</i>	<i>Min-Max</i>	<i>P25</i>	<i>P50</i>	<i>P75</i>
7	0,15-0,51	0,24	0,302	0,36	0,22-0,55	0,22	0,301	0,38
8	0,15-0,53	0,23	0,297	0,36	0,15-0,55	0,23	0,294	0,36
9	0,15-0,55	0,23	0,295	0,36	0,15-0,55	0,23	0,289	0,35
10	0,20-0,46	0,24	0,300	0,36	0,15-0,55	0,23	0,301	0,37
11	0,21-0,51	0,25	0,308	0,37	0,15-0,55	0,23	0,301	0,37
12	0,15-0,55	0,23	0,301	0,37	0,21-0,56	0,24	0,302	0,37
13	0,15-0,55	0,23	0,301	0,37	0,15-0,55	0,23	0,303	0,38
14	0,20-0,55	0,24	0,309	0,38	0,15-0,55	0,24	0,300	0,36
15	0,15-0,55	0,24	0,314	0,39	0,20-0,55	0,24	0,303	0,37
16	0,15-0,55	0,24	0,308	0,38	0,15-0,55	0,25	0,318	0,39
17	0,20-0,60	0,25	0,312	0,38	0,15-0,70	0,24	0,326	0,41

ИНДЕКС НАПРЯЖЕНИЯ (ИН) $ИН = АМО/МО \cdot ВР$

<i>Мальчики</i>					<i>Девочки</i>			
<i>Лет</i>	<i>Min-Max</i>	<i>P25</i>	<i>P50</i>	<i>P75</i>	<i>Min-Max</i>	<i>P25</i>	<i>P50</i>	<i>P75</i>
7	20,4-195,4	42,91	74,67	106,43	24,0-188,8	44,96	79,54	114,13
8	20,4-176,1	47,80	80,59	113,39	24,4-159,5	51,59	79,12	106,65
9	22,1-196,5	49,21	86,07	122,93	23,3-229,6	47,74	82,25	116,77
10	27,8-186,8	48,91	78,64	108,37	23,3-197,3	46,44	79,02	111,60
11	20,4-172,1	43,79	72,05	100,31	20,7-176,9	43,17	75,83	108,50
12	23,3-243,3	41,54	78,43	115,32	24,1-196,7	41,24	76,29	111,34
13	20,4-200,9	43,72	80,38	117,04	22,1-193,8	40,98	78,21	115,44
14	24,1-188,8	39,78	74,01	108,24	20,4-189,8	48,33	78,79	109,25
15	20,4-193,8	39,65	71,76	103,87	24,1-186,2	46,04	73,93	101,82
16	20,9-195,4	42,07	72,92	103,77	14,1-208,3	38,58	70,52	102,46
17	22,1-361,8	35,95	79,55	123,15	20,4-209,9	35,84	69,0	102,16

АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

(Тотальные размеры тела)

Длина тела (ДТ) (см.)

<i>Мальчики</i>											
Лет	<i>N</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	M	Me	Mo	$\pm\sigma$	$\pm m$	As	Ex	CV
7	333	110	147,1	125,68	125,8	130,0	6,266	0,343	0,20	0,04	4,98
8	546	110,5	147,5	130,47	131,0	131,0	5,725	0,245	0,02	-0,02	4,38
9	683	117,4	158,0	136,42	136,6	135,0	6,640	0,254	-0,08	-0,19	4,86
10	543	116,6	160,0	140,31	140,1	143	6,251	0,268	0,15	0,70	4,45
11	474	123,4	169,0	145,42	145,0	144,0	7,318	0,336	0,32	0,42	5,04
12	517	126,4	175,0	151,61	151,3	152,0	7,608	0,334	0,18	0,15	5,01
13	451	120,3	179,0	158,45	158,4	158,0	9,245	0,435	-0,20	-0,13	5,83
14	469	139,1	190,0	164,08	164,0	-	8,464	0,390	0,01	-0,18	5,15
15	424	142,2	192,2	170,87	171,3	167,7	7,767	0,377	-0,35	0,63	4,54
16	538	147,3	195,0	174,81	175,0	175,0	6,751	0,291	-0,22	0,25	3,86
17	449	158,2	194,0	177,52	177,5	180,0	6,274	0,296	-0,07	-0,75	3,53
<i>Девочки</i>											
Лет	<i>N</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	M	Me	Mo	$\pm\sigma$	$\pm m$	As	Ex	CV
7	331	108,8	143,0	124,35	124,3	-	5,658	0,316	0,054	0,020	4,54
8	536	108,8	154,0	129,29	129,0	130,0	6,144	0,265	0,090	0,022	4,752
9	704	112,4	158,0	135,40	135,35	136,0	6,386	0,240	0,081	0,055	4,71
10	494	120,2	160,0	139,86	139,5	138,0	6,978	0,313	-0,047	0,021	4,98
11	503	120,7	167,6	145,91	146,6	150,0	7,786	0,347	- 0,234	0,433	5,33
12	510	130,0	171,6	152,23	152,0	148,0	7,634	0,338	0,056	-0,361	5,01
13	546	132,5	180,2	158,76	159,0	160,0	7,086	0,303	-0,394	0,923	4,463
14	493	140,0	180,4	160,93	161,1	163,0	6,457	0,290	-0,057	0,186	4,01
15	542	141,4	181,0	162,63	126,3	161,0	6,487	0,277	-0,007	-0,093	3,97
16	669	147,0	182,3	163,67	163,7	166,0	5,905	0,228	0,058	0,167	3,60
17	636	145,0	184,6	165,65	165,5	-	6,219	0,246	0,152	0,143	3,75

Масса тела (**МТ**)(кг.)

<i>Мальчики</i>											
Лет	<i>N</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	М	Me	Mo	$\pm\sigma$	$\pm m$	As	Ex	CV
7	296	20,2	49,4	26,06	25,0	25,0	4,306	0,250	1,536	3,521	16,52
8	537	20,3	49,0	28,37	27,0	26,0	5,283	0,228	1,219	1,514	18,62
9	638	20,8	44,7	30,86	30,0	23,0	5,378	0,212	0,544	-0,379	17,42
10	542	21,4	66,8	34,94	32,95	29,0	8,532	0,366	1,240	1,415	24,41
11	466	22,6	65,8	37,88	36,125	38,0	8,880	0,411	0,9,5	0,328	23,43
12	500	20,7	69,3	42,11	39,57	-	9,549	0,429	0,908	0,338	22,67
13	446	28,0	80,2	48,03	47,2	48,0	10,917	0,516	0,618	0,119	22,72
14	468	29,7	95,3	52,21	58,49	51,0	11,733	0,542	0,964	0,108	22,46
15	423	33,0	99,9	59,46	58,3	-	12,159	0,591	0,814	0,952	20,44
16	536	32,3	101,0	63,88	61,47	-	11,817	0,476	0,767	0,759	17,25
17	446	42,2	102,0	68,69	62,37	65,0	10,762	0,509	0,547	0,016	15,66
<i>Девочки</i>											
Лет		<i>Min</i>	<i>Max</i>	М	Me	Mo	$\pm\sigma$	$\pm m$	As	Ex	CV
7	305	19,08	49,3	25,20	24,4	23,0	4,727	0,270	1,595	3,744	18,75
8	527	19,1	58,5	27,55	26,07	24,0	5,844	0,264	1,581	3,584	21,21
9	702	19,88	54,1	30,52	29,1	28,0	6,259	0,236	0,965	0,830	20,50
10	949	20,0	62,28	34,02	32,16	31,0	7,797	0,350	1,004	0,749	21,91
11	494	22,3	67,47	37,72	35,87	34,0	8,839	0,397	1,039	0,827	23,43
12	499	26,75	74,21	49,07	41,34	43,0	9,824	0,939	0,792	0,134	22,80
13	538	30,2	76,0	49,01	48,0	46,0	9,557	0,412	0,642	0,154	19,50
14	498	32,4	89,8	51,53	49,5	48,0	9,800	0,441	1,094	1,733	19,016
15	537	32,5	84,7	54,55	53,9	56,69	8,504	0,366	0,634	0,949	15,58
16	664	37,1	86,0	55,63	54,62	46,67	8,4772	0,328	0,757	0,826	15,22
17	626	37,2	82,0	56,80	56,15	53,08	8,113	0,324	0,452	0,154	14,28

Массо-ростовое соотношение (**BMI**) (кг.м²)

<i>Мальчики</i>											
Лет	<i>N</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	M	Me	Mo	$\pm\sigma$	$\pm m$	As	Ex	CV
7	332	10,4	23,2	15,84	15,1	16,1	1,935	0,103	0,81	1,37	12,21
8	545	11,8	28,1	16,53	15,9	15,8	2,472	0,105	1,42	2,71	14,95
9	683	10,56	30,7	17,19	16,4	15,7	3,089	0,118	1,51	2,72	17,96
10	542	11,9	30,1	17,56	16,8	17,0	3,324	0,142	1,16	1,11	18,93
11	474	11,8	36,6	18,13	17,1	17,1	3,674	0,168	1,50	3,34	20,25
12	516	11,1	33,4	18,63	17,7	15,6	3,707	0,163	1,32	1,78	19,90
13	451	12,0	32,6	19,09	18,4	17,6	3,505	0,165	1,18	1,77	18,36
14	469	11,5	34,2	19,31	18,5	17,5	3,4538	0,159	1,14	1,94	17,89
15	422	11,03	33,24	20,23	19,6	18,7	3,334	0,162	1,12	1,93	16,47
16	538	12,41	34,4	20,91	20,4	19,4	3,240	0,139	1,31	2,73	15,19
17	450	15,2	34,04	21,86	21,2	21,7	3,147	0,148	0,99	1,448	14,37
<i>Девочки</i>											
Лет	<i>N</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	M	Me	Mo	$\pm\sigma$	$\pm m$	As	Ex	CV
7	330	10,3	26,0	15,79	15,5	-	2,330	0,128	1,21	2,75	14,75
8	533	11,5	27,3	16,27	15,8	14,7	2,523	0,109	1,31	2,05	15,51
9	703	10,2	31,01	16,63	16,1	16,5	2,876	0,108	1,39	3,37	17,28
10	494	10,8	29,5	17,27	16,5	15,3	3,053	0,137	1,01	1,25	17,67
11	503	11,0	30,7	17,58	16,9	16,9	3,368	0,150	1,14	1,60	19,15
12	510	11,9	34,6	18,72	17,8	17,1	3,729	0,165	1,33	2,40	19,91
13	546	11,0	38,9	19,49	18,9	19,9	3,595	0,153	1,17	2,65	18,44
14	493	12,7	33,6	19,86	19,2	18,6	3,370	0,151	1,09	1,67	16,96
15	541	14,4	37,5	20,71	20,3	20,4	3,046	0,130	1,51	4,39	14,71
16	668	14,0	36,3	20,78	20,3	20,6	3,068	0,118	1,18	3,60	14,76
17	634	14,27	35,1	20,79	20,5	19,1	2,884	0,114	1,16	2,99	13,87

Окружность грудной клетки (ОГК)(см.)

<i>Мальчики</i>											
Лет	N	Min	Max	M	Me	Mo	±σ	±m	As	Ex	CV
7	329	53,0	76,0	60,90	60,0	59,0	4,025	0,221	0,92	1,30	6,63
8	546	52,0	86,0	63,41	62,0	60,0	5,355	0,229	1,16	1,94	8,44
9	683	52,0	96,0	66,89	65,0	65,0	6,730	0,257	1,34	2,03	10,06
10	543	54,0	97,0	68,34	67,0	65,0	9,462	0,320	1,32	1,76	10,99
11	469	57,0	98,5	70,76	69,0	68,0	7,722	0,356	1,19	1,37	10,92
12	513	58,0	102,0	73,59	72,0	69,0	7,961	0,351	1,07	0,99	10,81
13	447	54,0	102,0	76,03	75,0	73,0	8,008	0,378	0,51	0,24	10,53
14	463	62,0	102,0	78,51	78,0	80,0	7,184	0,333	0,50	0,17	9,15
15	423	61,0	109,0	83,24	83,0	79,0	7,562	0,367	0,55	1,12	9,08
16	538	63,0	114,0	85,84	85,00	83,0	6,832	0,293	0,76	1,78	7,92
17	449	72,0	110,0	87,90	87,00	90,0	6,801	0,321	0,49	0,35	7,73
<i>Девочки</i>											
Лет	N	Min	Max	M	Me	Mo	±σ	±m	As	Ex	CV
7	330	51,0	80,0	60,05	59,0	58,0	5,008	0,275	1,516	3,122	8,33
8	534	50,0	83,5	62,08	61,0	60,0	5,536	0,243	1,065	1,599	9,78
9	702	50,5	85,0	64,51	63,0	61,0	5,718	0,215	0,886	0,654	8,86
10	493	54,0	92,0	67,31	65,0	65,0	7,223	0,325	1,060	0,874	10,73
11	503	49,00	101,0	69,98	69,0	64,0	7,955	0,354	0,932	0,939	11,66
12	509	58,0	103,0	74,72	73,0	69,0	8,806	0,390	0,705	0,216	11,76
13	545	56,0	106,0	78,19	78,0	80,0	7,824	0,335	0,295	0,224	10,06
14	492	64,0	108,0	80,51	80,0	80,0	7,027	0,316	0,516	0,984	8,72
15	540	60,0	108,0	82,28	82,0	82,0	6,239	0,268	0,479	1,991	7,58
16	668	67,5	105,0	83,15	82,0	80,0	6,114	0,236	0,638	0,879	7,53
17	635	62,0	111,0	81,68	81,0	79,0	7,195	0,285	0,241	0,649	8,88

ФИЗИОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ:

Жизненная емкость легких (**ЖЕЛ**)(литр.)

<i>Мальчики</i>											
Лет	<i>N</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	M	Me	Mo	$\pm\sigma$	$\pm m$	As	Ex	CV
7	329	0,7	2,85	1,62	1,5	1,3	0,424	0,023	0,68	-0,17	26,08
8	543	0,6	3,0	1,81	1,8	1,5	0,453	0,019	0,26	-0,36	24,91
9	682	0,8	3,1	2,05	2,2	2,4	0,466	0,017	-0,39	-0,50	22,66
10	537	1,1	3,2	2,05	2,0	1,9	0,411	0,017	0,37	-0,18	20,08
11	458	1,5	3,4	2,24	2,3	2,3	0,369	0,017	-0,20	0,02	16,46
12	476	1,3	3,9	2,39	2,4	2,4	0,405	0,018	-0,13	-0,59	16,89
13	444	1,3	4,2	2,75	2,6	2,5	0,517	0,024	0,28	-0,03	18,80
14	455	1,6	4,5	3,28	3,3	3,7	0,626	0,029	0,16	-0,31	19,10
15	407	1,8	5,7	3,67	3,6	3,5	0,712	0,035	0,22	0,08	19,40
16	526	2,1	5,9	4,08	4,0	-	0,699	0,030	-0,04	-0,06	17,11
17	441	2,4	5,9	4,21	4,2	4,0	0,737	0,035	0,09	-0,57	17,50
<i>Девочки</i>											
Лет	<i>N</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	M	Me	Mo	$\pm\sigma$	$\pm m$	As	Ex	CV
7	328	0,6	2,6	1,366	1,38	1,1	0,293	0,016	0,14	-0,63	21,49
8	533	0,8	2,9	1,584	1,6	1,2	0,375	0,016	0,43	-0,17	23,67
9	687	0,9	2,6	1,822	1,85	2,0	0,376	0,014	-0,14	-0,11	20,66
10	478	1,0	2,7	1,928	1,92	2,0	0,422	0,019	0,09	-0,05	21,91
11	496	0,9	3,3	2,058	2,05	2,03	0,402	0,018	-0,01	0,63	19,55
12	497	1,3	3,6	2,311	2,26	-	0,449	0,020	0,33	0,08	19,46
13	534	1,3	3,6	2,610	2,565	2,7	0,544	0,023	0,22	-0,13	20,84
14	476	1,5	3,8	2,688	2,67	2,5	0,451	0,020	0,16	-0,54	16,81
15	535	1,5	4,2	2,823	2,88	2,9	0,501	0,021	-0,03	0,17	17,76
16	661	1,4	4,5	3,043	3,07	3,5	0,526	0,020	-0,17	0,63	17,30
17	625	1,5	4,7	2,983	3,0	2,9	0,567	0,022	0,09	0,16	19,03

Динамометрия правой кисти (ДПК)(кг.)

<i>Мальчики</i>											
Лет	<i>N</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	M	Me	Mo	$\pm\sigma$	$\pm m$	As	Ex	CV
7	333	2,0	20,0	9,57	9,0	10,0	3,410	0,186	0,61	0,24	35,63
8	544	3,0	24,0	10,65	10,0	10,0	3,991	0,171	0,38	-0,27	37,55
9	683	3,0	25,0	11,33	12,0	12,0	4,632	0,177	0,14	-0,69	40,89
10	543	3,0	30,0	13,3	14,0	15,0	5,270	0,226	0,02	-0,49	39,62
11	473	4,0	29,0	16,45	16,0	20,0	4,966	0,228	-0,13	-0,46	30,18
12	516	5,0	37,0	18,69	19,0	20,0	5,752	0,251	-0,21	0,02	30,78
13	450	8,0	43,0	22,26	22,0	20,0	6,928	0,323	0,42	0,07	31,12
14	467	9,0	49,0	25,75	25,0	25,0	7,423	0,344	0,26	-0,20	28,78
15	424	12,0	51,0	33,74	34,0	35,0	7,884	0,386	0,04	-0,29	23,35
16	526	17,0	53,0	37,59	38,0	40,0	7,412	0,321	-0,24	-0,39	19,71
17	441	18,0	54,0	37,83	38,0	40,0	8,095	0,383	-0,28	-0,55	21,39
<i>Девочки</i>											
Лет	<i>N</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	M	Me	Mo	$\pm\sigma$	$\pm m$	As	Ex	CV
7	331	2,0	18,0	8,53	8,0	10,0	3,046	0,167	0,41	-0,15	35,71
8	536	2,0	19,0	8,95	9,0	10,0	3,394	0,146	0,34	-0,32	37,92
9	704	4,0	27,0	10,31	10,0	10,0	3,586	0,135	0,48	0,132	34,77
10	493	4,0	25,0	11,98	12,0	15,0	4,422	0,199	0,12	-0,43	36,88
11	503	5,0	30,0	14,35	14,0	15,0	4,305	0,191	0,39	0,330	29,99
12	508	5,0	37,0	17,31	17,0	15,0	5,816	0,258	0,18	-0,03	33,58
13	546	6,0	35,0	20,02	20,0	20,0	5,866	0,251	0,12	-0,63	29,29
14	492	10,0	38,0	21,91	22,0	25,0	5,080	0,229	0,05	-0,13	23,18
15	542	10,0	40,0	23,74	24,0	25,0	5,091	0,218	-0,06	-0,16	21,44
16	669	8,0	40,0	23,93	24,0	25,0	5,700	0,220	-0,35	0,421	23,81
17	635	6,0	54,0	24,66	24,0	30,0	5,785	0,229	0,36	1,109	23,45

Динамометрия левой кисти (ДЛК)(кг.)

<i>Мальчики</i>											
Лет	<i>N</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	M	Me	Mo	$\pm\sigma$	$\pm m$	As	Ex	CV
7	326	2,0	21,0	9,29	9,0	5,0	3,438	0,190	0,60	0,19	37,01
8	544	4,0	23,0	10,05	10,0	10,0	3,657	0,156	0,35	-0,47	36,35
9	683	4,0	29,0	10,72	110,0	5,0	4,345	0,166	0,46	-0,21	40,52
10	543	4,5	28,0	13,10	13,0	15,0	4,789	0,205	0,37	-0,43	36,55
11	468	5,5	29,0	15,33	15,0	15,0	4,727	0,218	-0,01	-0,52	30,83
12	517	5,0	35,0	17,29	18,0	-	5,456	0,240	-0,12	-0,05	31,42
13	443	6,0	41,0	20,48	20,0	20,0	6,158	0,292	0,38	0,06	30,06
14	466	8,0	46,0	24,08	24,0	25,0	6,709	0,310	0,26	0,02	27,85
15	421	11,0	50,0	31,31	31,0	30,0	7,327	0,357	0,08	0,04	23,39
16	529	11,0	52,0	35,78	36,0	40,0	7,756	0,337	-0,21	0,26	21,67
17	439	13,0	54,0	35,49	36,0	40,0	8,289	0,395	-0,27	-0,53	23,35
<i>Девочки</i>											
Лет	<i>N</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	M	Me	Mo	$\pm\sigma$	$\pm m$	As	Ex	CV
7	331	2,0	20,0	8,17	8,0	7,0	2,983	0,163	0,87	1,178	36,50
8	535	2,0	21,0	8,37	8,0	7,0	3,039	0,131	0,45	0,179	36,31
9	704	3,0	22,0	9,28	9,0	5,0	3,360	0,126	0,51	-0,190	36,21
10	493	4,0	23,0	10,96	10,0	10,0	3,916	0,176	0,20	-0,616	35,70
11	503	2,0	31,0	13,39	14,0	15,0	4,201	0,187	0,33	0,784	31,36
12	509	5,0	30,0	16,13	16,0	20,0	5,243	0,232	-0,31	-0,378	32,49
13	546	5,0	33,0	17,75	18,0	20,0	5,431	0,232	-0,11	-0,349	30,59
14	489	9,0	34,0	18,86	20,0	20,0	4,937	0,223	0,05	-0,260	24,85
15	539	6,0	33,0	21,61	21,0	20,0	5,126	0,220	0,14	-0,144	23,71
16	655	8,0	37,0	21,70	22,0	20,0	5,320	0,207	-0,16	-0,044	24,50
17	626	5,0	40,0	22,80	23,0	20,0	5,438	0,217	0,03	0,251	23,84

ГЕМОДИНАМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ:

Систолическое артериальное давление (САД)(мм.рт.ст.)

<i>Мальчики</i>											
Лет	<i>N</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	M	Me	Mo	$\pm\sigma$	$\pm m$	As	Ex	CV
7	328	79,0	127,0	97,00	95,4	100,0	9,006	0,497	0,47	0,83	9,28
8	535	65,0	121,0	97,75	96,4	100,0	9,955	0,430	-0,22	0,73	10,18
9	675	75,0	125,0	100,37	100,0	100,0	9,475	0,364	0,16	-0,02	9,43
10	537	75,0	130,0	102,16	100,0	100,0	9,857	0,425	0,06	-0,24	9,64
11	471	80,0	131,0	105,59	105,0	100,0	9,814	0,452	0,02	-0,33	9,29
12	510	80,0	137,0	106,74	108,0	110,0	11,099	0,491	-0,11	-0,21	10,39
13	442	80,0	140,0	110,60	110,0	110,0	10,727	0,510	-0,07	-0,28	9,69
14	464	85,0	144,0	113,09	113,0	120,0	11,429	0,530	0,11	-0,14	10,11
15	417	87,0	146,0	118,30	120,0	120,0	12,732	0,623	-0,06	-0,33	10,76
16	531	86,0	151,0	119,21	120,0	120,0	12,630	0,548	-0,059	-0,15	10,59
17	441	89,0	154,0	119,94	120,0	120,0	11,919	0,567	0,19	-0,25	9,94
<i>Девочки</i>											
Лет	<i>N</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	M	Me	Mo	$\pm\sigma$	$\pm m$	As	Ex	CV
7	324	75,0	125,0	97,53	96,0	100,0	9,606	0,503	0,275	0,204	9,84
8	531	65,0	127,0	96,51	96,0	90,0	11,013	0,477	-0,360	0,464	11,41
9	697	75,0	128,0	99,76	100,0	100,0	9,758	0,369	0,271	0,096	9,78
10	492	77,0	129,0	103,47	102,0	100,0	10,395	0,468	-0,020	-0,194	10,04
11	482	83,0	128,0	106,21	106,0	100,0	9,063	0,412	0,009	-0,586	8,53
12	497	83,0	135,0	108,89	110,0	110,0	9,728	0,436	0,013	-0,233	8,93
13	533	82,0	137,0	111,61	112,0	110,0	9,366	0,405	-0,293	0,185	8,39
14	489	84,0	139,0	112,46	112,0	110,0	9,999	0,452	0,329	0,0045	8,89
15	534	85,0	140,0	114,18	115,0	120,0	10,283	0,445	-0,105	0,0566	9,01
16	661	88,0	140,0	114,49	114,0	110,0	9,704	0,377	-0,552	0,1881	8,47
17	630	86,0	139,0	112,95	113,0	110,0	9,066	0,361	-0,117	-0,074	8,03

Диастолическое артериальное давление (ДАД)(мм.рт.ст.)

<i>Мальчики</i>											
Лет	<i>N</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	M	Me	Mo	$\pm\sigma$	$\pm m$	As	Ex	CV
7	327	40,0	89,0	60,05	60,0	60,0	7,289	0,403	0,58	1,61	12,13
8	541	40,0	88,0	60,18	60,0	60,0	7,981	0,343	0,44	1,51	13,26
9	674	40,0	88,0	62,89	60,0	60,0	8,091	0,311	0,53	0,75	12,8
10	532	40,0	87,0	63,92	63,0	60,0	8,565	0,371	0,11	-0,13	13,98
11	461	48,0	84,0	66,52	65,5	60,0	8,096	0,377	0,07	-0,66	12,17
12	509	40,0	91,0	67,01	68,0	70,0	9,873	0,437	-0,18	0,07	14,73
13	446	40,0	90,0	67,54	67,0	80,0	9,385	0,444	0,09	-0,17	13,895
14	460	50,0	90,0	68,22	68,0	70,0	8,674	0,401	0,15	-0,68	12,61
15	413	47,0	90,0	71,70	72,0	80,0	8,969	0,441	-0,08	-0,71	12,50
16	527	50,0	92,0	72,52	72,0	80,0	8,865	0,386	0,03	-0,44	12,22
17	445	52,0	95,0	73,30	73,0	80,0	8,165	0,387	0,06	-0,289	11,13
<i>Девочки</i>											
Лет	<i>N</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	M	Me	Mo	$\pm\sigma$	$\pm m$	As	Ex	CV
7	329	40,0	87,0	60,06	60,0	60,0	8,11	0,447	0,436	0,933	13,50
8	525	48,0	87,0	61,35	60,0	60,0	7,72	0,337	0,882	0,853	12,59
9	697	40,0	88,0	61,89	60,0	60,0	7,99	0,303	0,409	0,618	12,92
10	487	43,0	90,0	65,45	64,0	60,0	9,31	0,421	0,312	-0,165	14,22
11	488	48,0	90,0	66,46	65,0	70,0	8,43	0,382	0,285	-0,171	12,69
12	504	50,0	90,0	68,21	68,5	70,0	8,82	0,393	0,209	-0,510	12,94
13	530	50,0	94,0	69,33	70,0	70,0	8,12	0,352	0,234	-0,287	11,71
14	491	50,0	92,0	70,32	70,0	70,0	8,05	0,363	0,038	-0,5200	11,45
15	537	47,0	96,0	71,12	70,0	80,0	8,71	0,375	0,152	-0,468	12,26
16	663	50,0	96,0	72,32	72,0	76,0	80,72	0,338	0,079	-0,241	12,05
17	626	49,0	96,0	71,53	70,0	70,0	8,49	0,339	0,377	-0,096	11,87

Частота сердечных сокращений (ЧСС)(уд. в мин.)

<i>Мальчики</i>											
Лет	<i>N</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	M	Me	Mo	$\pm\sigma$	$\pm m$	As	Ex	CV
7	333	58,0	114,0	87,91	87,0	87,0	10,386	0,569	-0,11	0,015	11,81
8	544	61,0	114,0	86,57	86,0	83,0	9,426	0,404	0,26	0,35	10,88
9	676	61,0	114,0	85,61	85,0	87,0	9,916	0,381	0,44	-0,02	11,58
10	539	61,0	112,0	84,68	84,0	85,0	9,967	0,429	0,12	-0,17	11,76
11	474	55,0	108,0	82,90	82,0	80,0	11,193	0,514	0,01	-0,59	13,50
12	509	54,0	111,0	81,86	82,0	85,0	11,772	0,521	-0,03	-0,33	14,38
13	446	52,0	112,0	82,66	83,0	82,0	12,278	0,581	-0,06	0,29	14,85
14	463	55,0	110,0	81,39	81,0	83,0	11,835	0,550	0,076	-0,40	14,54
15	416	58,0	109,0	79,49	78,0	71,0	11,623	0,569	0,32	-0,61	14,62
16	519	59,0	108,0	78,30	77,0	-	11,648	0,5113	0,49	-0,44	14,87
17	434	58,0	108,0	78,48	78,0	79,0	11,183	0,537	0,35	-0,42	14,24
<i>Девочки</i>											
Лет	<i>N</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	M	Me	Mo	$\pm\sigma$	$\pm m$	As	Ex	CV
7	329	65,0	114,0	87,88	87,0	-	11,418	0,629	0,13	-0,474	12,99
8	530	65,0	112,0	87,86	87,0	83,0	9,664	0,419	0,26	-0,26	10,99
9	698	63,0	114,0	86,40	85,0	82,0	9,777	0,370	0,21	0,014	11,31
10	486	64,0	113,0	87,43	87,0	87,0	10,851	0,492	-0,02	-0,53	12,41
11	497	61,0	114,0	87,01	87,0	90,0	10,892	0,488	0,13	-0,38	12,51
12	506	64,0	114,0	86,13	85,0	86,0	11,144	0,495	0,28	-0,41	12,93
13	544	59,0	115,0	86,20	86,0	79,0	12,411	0,532	0,05	-0,46	14,39
14	491	58,0	114,0	84,78	85,0	87,0	11,852	0,534	0,13	-0,47	13,97
15	538	57,0	115,0	81,58	81,0	78,0	12,129	0,522	0,31	-0,29	14,86
16	652	60,0	114,0	81,24	79,0	78,0	12,361	0,484	0,46	-0,49	15,21
17	625	57,0	114,0	81,02	80,0	-	12,345	0,493	0,36	-0,36	15,24

ИНТЕГРАЛЬНЫЕ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ:

Жизненный индекс (ЖИ) (млл./кг.)

(ЖИ= ЖЕЛ/МТ)

<i>Мальчики</i>											
Лет	N	<i>Min</i>	<i>Max</i>	M	Me	Mo	±□	±m	As	Ex	CV%
7	264	33,65	79,41	59,1	58,96	-	10,18	0,62	-0,09	-0,53	17,3
8	427	30,43	79,66	58,7	59,62	75,0	11,72	0,56	-0,18	-0,76	19,9
9	524	31,25	79,41	59,4	60,17	-	11,45	0,50	-0,21	-0,76	19,3
10	468	31,44	79,03	57,2	56,94	55,0	11,54	0,53	-0,12	-0,81	20,2
11	425	31,45	79,78	59,1	58,53	79,1	11,41	0,55	-0,19	-0,65	19,32
12	469	31,52	79,88	57,6	58,42	-	11,80	0,54	-0,16	-0,83	20,4
13	407	30,17	79,88	56,7	57,11	-	11,24	0,56	-0,18	-0,64	19,8
14	389	31,29	79,9	60,9	61,28	75,83	10,95	0,55	-0,44	-0,23	17,9
15	384	30,1	79,47	61,1	62,03	63,68	10,01	0,51	-0,43	-0,15	16,4
16	472	32,81	79,55	62,4	63,22	69,25	9,74	0,45	-0,50	-0,10	15,6
17	415	32,81	79,86	60,4	61,16	44,44	10,67	0,52	-0,23	-0,64	17,6
<i>Девочки</i>											
Лет	N	<i>Min</i>	<i>Max</i>	M	Me	Mo	±□	±m	As	Ex	CV%
7	262	30,65	69,65	52,3	52,64	60,01	9,44	0,58	-0,15	-0,62	18,1
8	403	30,67	69,64	52,5	52,6	50,0	9,51	0,47	-0,15	-0,77	18,1
9	486	30,82	69,95	53,7	55,04	-	9,46	0,43	-0,33	-0,77	17,6
10	383	30,8	69,71	53,8	55,0	-	9,71	0,49	-0,33	-0,80	18,1
11	414	30,71	69,49	52,9	54,08	-	9,55	0,46	-0,33	-0,78	18,1
12	428	30,02	69,44	52,3	52,4	-	9,91	0,47	-0,18	-0,89	18,9
13	456	30,35	69,77	51,5	52,1	63,64	9,27	0,43	-0,11	-0,72	17,9
14	437	30,49	69,92	52,1	53,0	43,71	8,58	0,41	-0,18	-0,69	16,5
15	508	30,56	69,77	52,1	53,13	56,27	8,62	0,38	-0,21	-0,62	16,5
16	602	31,1	69,98	54,1	55,0	63,64	8,72	0,36	-0,32	-0,55	16,1
17	581	30,59	69,17	51,9	52,2	-	8,91	0,36	-0,18	-0,76	17,1

Силовой индекс ПРАВОЙ КИСТИ (**СИпк**)

(**СИпк** = ДПК/МТ)

Мальчики

Лет	N	<i>Min</i>	<i>Max</i>	M	Me	Mo	$\pm\sigma$	$\pm m$	As	Ex	CV%
7	322	0,16	0,74	0,38	0,36	-	0,121	0,01	0,49	-0,47	33,5
8	526	0,15	0,78	0,38	0,37	0,29	0,133	0,01	0,46	-0,46	32,2
9	627	0,15	0,77	0,37	0,38	0,21	0,144	0,01	0,36	-0,42	36,9
10	490	0,16	0,79	0,42	0,41	0,33	0,155	0,01	0,24	-0,51	35,5
11	464	0,16	0,80	0,45	0,44	0,38	0,141	0,01	0,17	-0,56	30,9
12	501	0,15	0,79	0,45	0,46	-	0,136	0,01	-0,18	-0,27	28,6
13	439	0,18	0,77	0,46	0,47	0,5	0,128	0,01	-0,06	-0,51	26,9
14	450	0,15	0,79	0,49	0,51	0,51	0,144	0,01	-0,19	-0,34	27,2
15	403	0,27	0,79	0,56	0,56	0,57	0,112	0,01	-0,10	-0,57	19,9
16	488	0,23	0,79	0,57	0,59	0,66	0,118	0,01	-0,46	-0,01	19,1
17	440	0,25	0,80	0,56	0,56	0,5	0,123	0,01	-0,22	0,59	22,1

Девочки

Лет	N	<i>Min</i>	<i>Max</i>	M	Me	Mo	$\pm\sigma$	$\pm m$	As	Ex	CV%
7	316	0,15	0,67	0,35	0,34	0,25	0,124	0,01	0,63	-0,20	34,8
8	498	0,15	0,69	0,34	0,33	0,20	0,123	0,01	0,66	0,11	33,9
9	685	0,15	0,69	0,34	0,34	0,33	0,128	0,01	0,54	-0,25	33,4
10	450	0,15	0,69	0,38	0,37	0,40	0,122	0,01	0,23	-0,45	32,8
11	493	0,15	0,69	0,39	0,38	0,40	0,124	0,01	0,31	-0,02	29,6
12	485	0,15	0,70	0,41	0,41	0,17	0,127	0,01	-0,13	-0,38	28,9
13	533	0,15	0,69	0,41	0,42	-	0,111	0,01	-0,12	-0,61	28,7
14	484	0,16	0,65	0,43	0,44	-	0,104	0,01	-0,31	-0,46	24,2
15	536	0,17	0,70	0,44	0,42	0,37	0,108	0,01	0,10	-0,38	23,1
16	663	0,17	0,71	0,43	0,44	0,6	0,113	0,01	-0,24	-0,22	24,6
17	627	0,15	0,68	0,43	0,43	0,53	0,091	0,01	0,08	-0,12	22,8

Силовой индекс ЛЕВОЙ КИСТИ (СИлк)

(СИлк = ДЛК/МТ)

Мальчики											
Лет	N	Min	Max	M	Me	Mo	±σ	±m	As	Ex	CV%
7	324	4,12	88,2	37,1	34,6	33,3	14,44	0,80	0,79	0,69	38,8
8	543	11,2	72,7	36,1	34,8	33,3	13,43	0,57	0,41	-0,61	37,1
9	683	8,62	81,26	34,2	33,3	17,2	14,17	0,54	0,53	-0,19	41,3
10	539	9,26	82,8	38,8	37,4	25,0	15,45	0,66	0,51	-0,27	39,7
11	468	11,14	77,97	41,3	41,1	31,8	13,42	0,62	0,04	-0,52	32,6
12	516	12,15	77,9	41,6	42,7	45,5	13,51	0,59	-0,14	-0,14	32,5
13	441	13,21	84,5	43,3	44,1	33,3	12,46	0,59	0,08	-0,32	28,8
14	464	15,24	83,1	47,2	47,9	48,2	13,37	0,62	-0,11	-0,29	28,2
15	418	20,22	79,6	53,1	53,3	56,2	11,13	0,54	-0,03	-0,15	20,8
16	532	21,47	83,5	56,4	57,4	63,7	12,14	0,53	-0,19	-0,16	21,4
17	441	19,93	81,1	52,3	52,8	62,5	12,62	0,61	-0,14	-0,52	24,2
Девочки											
Лет	N	Min	Max	M	Me	Mo	±σ	±m	As	Ex	CV%
7	327	6,74	75,2	33,5	30,8	25,1	12,51	0,69	0,76	0,29	37,4
8	535	8,02	70,1	31,1	29,7	25,0	11,55	0,49	0,54	0,07	37,1
9	703	9,17	71,2	31,1	29,8	20,0	11,51	0,43	0,53	-0,11	37,2
10	491	7,65	75,3	33,4	32,8	16,1	13,08	0,59	0,37	-0,15	39,1
11	503	5,94	79,7	36,7	36,1	-	12,08	0,53	0,25	0,13	32,9
12	509	8,72	75,1	38,1	39,1	33,3	12,53	0,55	0,08	-0,06	32,9
13	546	8,73	68,7	37,1	38,1	-	11,80	0,51	-0,19	-0,46	31,9
14	489	11,32	70,6	39,5	40,8	-	10,69	0,48	-0,18	-0,37	27,1
15	539	10,34	72,5	40,1	40,4	31,7	10,12	0,43	-0,14	0,18	25,2
16	655	14,81	74,5	39,5	39,5	53,6	10,35	0,40	-0,15	0,13	26,2
17	627	7,95	68,6	40,2	39,7	50,2	9,97	0,39	0,07	0,34	24,7

Пульсовое давление (ПД)(мм.рт.ст)

(ПД= САД-ДАД)

<i>Мальчики</i>											
Лет	N	Min	Max	M	Me	Mo	±σ	±m	As	Ex	CV
7	309	22,0	55,0	37,56	37,5	40,0	6,538	0,371	0,30	0,05	17,40
8	510	21,0	56,0	37,81	37,9	40,0	7,026	0,311	0,12	-0,15	18,58
9	634	23,0	56,0	38,02	38,1	40,0	6,763	0,268	0,35	-0,07	17,78
10	506	22,0	58,0	38,31	38,6	40,0	7,885	0,35	0,25	-0,39	20,58
11	443	24,0	60,0	39,21	40,0	-	8,129	0,384	0,25	-0,68	20,72
12	484	24,0	65,0	40,66	40,0	40,0	8,431	0,383	0,47	0,08	20,73
13	424	24,0	65,0	42,56	40,0	40,0	8,821	0,428	0,29	-0,31	20,72
14	434	25,0	68,0	44,66	43,0	40,0	9,153	0,439	0,37	-0,32	20,49
15	394	25,0	69,0	46,31	45,0	40,0	10,742	0,541	0,27	-0,83	23,19
16	493	25,0	67,0	45,35	44,0	40,0	9,623	0,433	0,24	-0,67	21,21
17	390	25,0	65,0	44,27	43,0	40,0	9,183	0,465	0,18	-0,55	20,74
<i>Девочки</i>											
Лет	N	Min	Max	M	Me	Mo	±σ	±m	As	Ex	CV
7	298	25,0	60,0	38,26	37,8	40,0	7,051	0,408	0,45	0,16	18,42
8	468	25,0	58,0	38,19	38,0	40,0	6,964	0,322	0,23	-0,01	18,23
9	637	25,0	58,0	39,08	38,5	40,0	6,538	0,259	0,37	0,11	16,72
10	435	25,0	57,0	39,18	40,0	40,0	7,241	0,347	0,23	-0,48	18,48
11	475	23,0	59,0	39,88	40,0	40,0	7,608	0,349	0,06	-0,60	19,07
12	483	23,0	59,0	40,80	40,0	40,0	7,754	0,353	0,02	-0,35	19,01
13	522	23,0	60,0	42,79	42,0	40,0	7,906	0,346	0,00	-0,28	18,47
14	468	24,0	60,0	42,20	41,0	40,0	7,907	0,366	0,10	-0,48	18,73
15	481	25,0	58,0	43,20	43,0	40,0	7,909	0,361	-0,11	-0,83	18,31
16	626	25,0	58,0	41,99	42,0	40,0	7,538	0,301	-0,02	-0,67	17,96
17	596	25,0	58,0	41,50	41,0	40,0	7,654	0,314	0,03	-0,54	18,44

Дыхательный объем (ДО) (мл.)

(ДО= (ЖЕЛ*18)/100)

Мальчики											
Ле т	N	Min	Max	M	Me	Mo	±σ	±m	As	Ex	CV
7	331	112,0	456,0	260,34	244,8	208,0	67,745	3,723	0,68	-0,68	26,02
8	541	128,0	480,0	291,91	288,0	240,0	71,716	3,083	0,26	-0,44	24,56
9	682	128,0	489,0	329,41	327,2	392,0	74,678	2,859	-0,02	-0,50	22,66
10	542	144,0	555,2	327,89	320,0	304,0	68,182	2,928	0,36	0,13	20,79
11	473	152,0	592,0	362,31	361,6	368,0	67,652	3,110	0,11	0,91	18,67
12	515	208,0	688,0	398,98	390,4	384,0	82,537	3,637	0,60	0,49	20,68
13	451	208,0	768,0	444,33	427,2	400,0	89,078	4,194	0,57	0,63	20,04
14	467	240,0	880,0	531,44	528,0	592,0	110,36	5,107	0,43	0,27	20,76
15	395	192,0	784,0	570,39	564,8	560,0	106,51	5,359	-0,41	0,29	18,67
16	527	208,0	888,0	648,01	640,0	-	115,75	5,042	-0,36	0,58	17,86
17	433	353,0	896,0	665,35	662,4	640,0	114,17	5,486	-0,11	-0,57	17,15
Девочки											
Ле т	N	Min	Max	M	Me	Mo	±σ	±m	As	Ex	CV
7	327	112,0	329,6	218,92	220,8	176,0	46,632	2,578	2,57	-0,63	21,30
8	529	128,0	428,8	253,69	256,0	192,0	61,778	2,686	0,45	-0,04	24,35
9	695	128,0	488,0	292,85	296,0	320,0	62,128	2,356	-0,02	-0,04	21,21
10	487	160,0	528,0	312,01	310,4	320,0	71,584	3,243	0,26	0,10	22,94
11	500	150,4	595,2	331,24	329,6	368,0	67,750	3,029	0,29	1,30	20,45
12	498	224,0	640,0	375,09	367,2	-	75,194	3,369	0,69	0,63	20,04
13	542	224,0	672,0	672,01	414,4	432,0	91,136	3,914	0,46	-0,09	21,51
14	485	240,0	736,0	434,57	430,4	400,0	78,604	3,569	0,50	0,77	18,08
15	527	272,0	736,0	456,63	462,4	464,0	77,331	3,368	0,31	0,22	16,93
16	648	304,0	768	493,62	492,8	560,0	79,632	3,128	0,25	0,57	16,13
17	608	320,0	768,0	484,67	480,0	464,0	85,842	3,481	0,43	0,12	17,71

Индекс функциональных изменений (**ИФИ**) (у.е.)
(**ИФИ**= 0,11*ЧСС+0,014*САД+0,008*ДАД+0,014*В-0,009*(МТ+ДТ)-0,27))

<i>Мальчики</i>											
Лет	<i>N</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	М	Me	Mo	$\pm\sigma$	$\pm m$	As	Ex	CV
7	333	0,65	1,29	0,99	0,99	1,13	0,12	0,01	-0,08	-0,11	11,91
8	546	0,61	1,31	0,97	0,97	-	0,11	0,01	0,25	0,44	11,23
9	683	0,61	1,32	0,96	0,96	-	0,12	0,01	0,02	0,27	12,14
10	543	0,68	1,26	0,94	0,94	0,96	0,11	0,01	0,11	-0,19	12,16
11	474	0,60	1,25	0,93	0,93	0,89	0,12	0,01	0,04	-0,46	13,31
12	517	0,51	1,29	0,92	0,92	0,94	0,14	0,01	0,03	-0,07	14,94
13	451	0,54	1,29	0,93	0,93	-	0,14	0,01	0,02	-0,13	15,22
14	469	0,55	1,29	0,89	0,89	0,75	0,14	0,01	0,24	-0,12	15,11
15	424	0,53	1,23	0,88	0,88	0,81	0,14	0,01	0,26	-0,32	15,26
16	538	0,50	1,27	0,85	0,85	0,82	0,04	0,01	0,43	-0,20	16,45
17	450	0,49	1,25	0,85	0,85	0,76	0,14	0,01	0,35	-0,06	16,32
<i>Девочки</i>											
Лет	<i>N</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	М	Me	Mo	$\pm\sigma$	$\pm m$	As	Ex	CV
7	331	0,69	1,31	0,99	0,99	-	0,13	0,01	0,11	-0,45	13,32
8	536	0,51	1,34	0,99	0,97	1,08	0,12	0,01	0,17	0,31	11,71
9	704	0,57	1,32	0,97	0,96	-	0,12	0,01	0,16	0,25	11,85
10	949	0,60	1,29	0,98	0,98	0,98	0,13	0,01	-0,07	-0,34	13,13
11	503	0,67	1,33	0,97	0,97	0,85	0,13	0,01	0,09	-0,14	12,92
12	510	0,62	1,29	0,97	0,96	-	0,13	0,01	0,23	-0,26	13,3
13	546	0,61	1,31	0,96	0,96	1,07	0,14	0,01	0,04	-0,40	14,64
14	493	0,61	1,31	0,95	0,95	-	0,14	0,01	0,07	-0,37	14,32
15	542	0,56	1,29	0,91	0,91	0,88	0,14	0,01	0,19	-0,23	15,15
16	669	0,47	1,30	0,90	0,89	-	0,15	0,01	0,21	-0,26	16,51
17	636	0,54	1,54	0,89	0,88	0,85	0,15	0,01	0,35	0,11	16,37

Индекс Робинсона (ИР) (у.е)

(ИР= ЧСС*САД/100)

<i>Мальчики</i>											
Лет	N	<i>Min</i>	<i>Max</i>	M	Me	Mo	$\pm\sigma$	$\pm m$	As	Ex	CV%
7	324	52,0	114,7	84,5	84,0	87,0	12,72	0,71	-0,09	-0,17	15,1
8	531	47,4	114,3	83,7	82,6	72,0	12,81	0,55	0,03	0,01	15,3
9	655	39,9	114,9	84,4	84,0	78,3	12,34	0,47	0,06	-0,09	14,5
10	523	53,1	114,5	85,3	85,0	77,9	12,82	0,56	0,06	-0,45	15,1
11	443	44,0	114,9	85,4	85,8	72,0	12,91	0,61	-0,05	-0,22	15,1
12	474	43,2	114,4	84,5	84,3	-	14,45	0,65	-0,14	-0,57	16,9
13	404	46,9	114,9	88,2	88,9	88,0	14,24	0,71	-0,30	-0,52	16,1
14	414	46,4	114,9	88,3	88,0	66,0	14,18	0,69	-0,11	-0,47	15,9
15	354	45,0	114,7	88,2	88,5	106,8	14,16	0,75	-0,22	-0,57	15,9
16	460	49,2	114,4	87,6	89,1	85,1	14,11	0,65	-0,19	-0,69	16,1
17	401	44,5	114,6	89,9	89,8	-	14,53	0,72	-0,05	-0,41	16,1
<i>Девочки</i>											
Лет	N	<i>Min</i>	<i>Max</i>	M	Me	Mo	$\pm\sigma$	$\pm m$	As	Ex	CV%
7	314	455	114,4	83,7	81,9	-	14,22	0,81	0,15	-0,33	17,1
8	511	34,3	114,8	83,1	82,2	87,3	13,45	0,59	-0,11	0,02	16,1
9	674	48,4	114,5	84,6	83,7	87,3	12,53	0,48	0,13	-0,28	14,7
10	460	50,0	114,7	87,9	88,0	84,0	13,94	0,65	-0,11	-0,55	15,7
11	436	52,7	114,8	89,3	89,1	-	13,16	0,61	-0,14	-0,55	14,6
12	443	61,2	114,5	89,6	89,8	83,0	12,62	0,59	-0,09	-0,67	14,1
13	466	52,7	114,5	91,2	92,8	95,7	13,47	0,62	-0,38	-0,43	14,7
14	416	61,2	114,4	90,1	91,3	90,7	13,21	0,65	-0,45	-0,26	14,7
15	475	52,0	114,8	88,7	90,4	93,6	13,73	0,63	-0,31	-0,56	15,6
16	587	47,1	114,7	87,7	87,6	85,1	13,82	0,57	-0,14	-0,59	15,8
17	571	53,6	114,5	87,5	86,9	79,2	13,56	0,57	-0,06	-0,45	15,5

ПОКАЗАТЕЛИ КАРДИОИНТЕРВАЛОГРАФИИ:

Мода (МО) (сек.)

Мальчики											
Лет	N	Min	Max	M	Me	Mo	±σ	±m	As	Ex	CV
7	137	0,50	0,97	0,71	0,7	0,7	0,089	0,007	0,488	0,40	12,50
8	151	0,54	0,99	0,71	0,7	0,6	0,106	0,008	0,522	0,12	14,97
9	187	0,49	0,95	0,69	0,7	0,6	0,093	0,006	0,501	-0,19	13,49
10	150	0,47	0,95	0,72	0,7	0,7	0,093	0,007	0,216	-0,25	13,20
11	176	0,51	0,95	0,71	0,7	0,7	0,101	0,007	0,482	-0,13	14,09
12	158	0,49	0,95	0,72	0,7	0,7	0,088	0,007	0,102	-0,03	12,20
13	142	0,47	0,99	0,71	0,7	0,7	0,098	0,008	0,336	-0,20	13,86
14	164	0,52	0,98	0,71	0,7	0,7	0,100	0,007	0,518	-0,36	13,99
15	200	0,55	0,95	0,70	0,7	0,6	0,096	0,006	0,788	-0,02	13,52
16	386	0,50	0,95	0,71	0,7	0,7	0,089	0,004	0,721	0,314	12,64
17	248	0,51	0,95	0,72	0,7	0,6	0,090	0,005	0,534	0,016	12,61
Девочки											
Лет	N	Min	Max	M	Me	Mo	±σ	±m	As	Ex	CV
7	151	0,55	0,98	0,71	0,7	0,7	0,089	0,007	0,14	-0,60	12,17
8	142	0,40	0,91	0,70	0,7	0,7	0,093	0,008	0,04	0,07	13,32
9	166	0,51	0,95	0,71	0,7	0,7	0,088	0,006	0,33	0,20	12,67
10	153	0,55	0,96	0,69	0,7	0,7	0,081	0,006	0,83	0,62	11,80
11	266	0,47	0,97	0,71	0,7	0,7	0,099	0,006	0,37	0,21	13,91
12	213	0,44	0,97	0,72	0,7	0,7	0,092	0,006	0,07	0,76	12,87
13	161	0,42	0,99	0,72	0,7	0,7	0,105	0,008	0,16	-0,03	14,72
14	201	0,43	0,97	0,69	0,7	0,6	0,092	0,004	0,27	0,84	13,27
15	321	0,54	0,95	0,71	0,7	0,7	0,094	0,005	0,25	-0,14	13,15
16	447	0,53	0,96	0,71	0,7	0,7	0,087	0,004	0,27	-0,24	12,23
17	426	0,53	0,99	0,72	0,7	0,7	0,105	0,005	0,63	-0,197	14,73

Амплитуда моды (АМО)(%)

<i>Мальчики</i>											
Лет	N	<i>Min</i>	<i>Max</i>	M	Me	Mo	$\pm\sigma$	$\pm m$	As	Ex	CV
7	138	14,7	59,0	29,77	28,5	26,6	7,325	0,623	0,79	1,37	24,59
8	151	16,5	59,0	31,05	29,9	33,3	7,331	0,596	0,97	1,96	23,61
9	188	15,0	59,0	31,93	31,2	32,3	7,866	0,572	0,58	0,89	24,63
10	150	16,5	52,1	31,03	29,9	27,5	6,692	0,546	0,53	0,64	21,56
11	179	15,2	49,6	29,34	28,9	28,9	6,286	0,469	0,41	0,42	21,42
12	159	16,3	58,4	30,94	30,3	33,3	7,815	0,619	0,94	1,89	25,26
13	142	15,0	62,7	31,13	30,6	31,5	8,156	0,684	0,93	1,97	26,19
14	164	15,4	59,0	29,59	29,1	26,0	7,921	0,618	0,53	0,71	26,76
15	202	12,9	52,1	29,06	28,8	-	7,460	0,524	0,37	0,12	25,67
16	390	12,9	49,3	29,05	28,3	33,3	7,038	0,356	0,36	0,08	24,22
17	249	12,9	85,0	29,61	29,1	-	7,881	0,499	1,86	1,50	26,62
<i>Девочки</i>											
Лет		<i>Min</i>	<i>Max</i>	M	Me	Mo	$\pm\sigma$	$\pm m$	As	Ex	CV
7	153	13,9	48,9	30,35	30,1	-	7,717	0,623	0,13	-0,28	25,42
8	142	15,0	50,0	30,13	30,0	33,3	6,075	0,509	0,21	1,04	20,16
9	166	12,9	55,1	30,66	30,8	33,3	6,075	0,522	0,11	0,91	21,93
10	154	14,2	51,4	30,17	29,7	-	7,639	0,615	0,26	0,19	25,91
11	267	12,9	58,0	29,71	29,5	29,5	7,338	0,444	0,55	0,95	24,70
12	213	12,9	52,1	30,01	29,0	-	7,534	0,516	0,66	0,87	25,11
13	162	12,4	52,3	30,48	29,5	-	8,002	0,628	0,41	0,06	26,24
14	202	15,0	59,0	30,51	29,8	24,3	7,387	0,519	0,66	1,52	24,21
15	321	12,9	59,0	29,97	30,1	33,3	7,157	0,399	0,49	1,47	23,88
16	448	14,7	50,0	29,05	28,6	38,3	7,201	0,340	0,36	-0,01	24,78
17	429	13,3	80,0	29,52	28,9	26,1	8,098	0,391	0,93	3,37	27,43

Вариационный размах (BP)(сек.)

Мальчики											
Лет	N	Min	Max	M	Me	Mo	±σ	±m	As	Ex	CV
7	138	0,15	0,51	0,302	0,30	0,25	0,0612	0,005	0,433	0,150	20,51
8	151	0,15	0,53	0,297	0,30	0,30	0,0621	0,005	0,553	0,284	20,92
9	187	0,15	0,55	0,295	0,30	0,30	0,0654	0,007	0,984	1,439	22,31
10	150	0,20	0,46	0,300	0,30	0,30	0,0592	0,004	0,534	0,035	19,98
11	179	0,21	0,51	0,308	0,30	0,30	0,0616	0,004	0,909	1,077	19,75
12	159	0,15	0,55	0,301	0,30	0,30	0,0704	0,005	0,897	1,345	23,44
13	142	0,15	0,55	0,301	0,30	0,30	0,0693	0,006	1,120	1,949	22,99
14	164	0,20	0,55	0,309	0,30	0,30	0,0737	0,005	1,048	1,116	23,88
15	202	0,15	0,55	0,314	0,30	0,30	0,0775	0,005	0,842	0,685	24,76
16	390	0,15	0,55	0,308	0,30	0,30	0,0691	0,003	0,803	1,378	22,37
17	247	0,20	0,60	0,312	0,30	0,30	0,0642	0,004	1,031	2,368	20,52
Девочки											
Лет	N	Min	Max	M	Me	Mo	±σ	±m	As	Ex	CV
7	153	0,22	0,55	0,301	0,3	0,3	0,077	0,006	1,388	1,838	25,64
8	142	0,15	0,55	0,294	0,3	0,25	0,068	0,005	1,365	2,754	23,45
9	166	0,15	0,55	0,289	0,3	-	0,063	0,004	1,088	2,356	21,83
10	154	0,15	0,55	0,301	0,3	0,3	0,071	0,005	0,773	1,297	23,72
11	267	0,15	0,55	0,301	0,3	0,25	0,070	0,004	0,967	1,118	23,34
12	213	0,21	0,56	0,302	0,3	0,3	0,067	0,004	0,638	0,253	22,22
13	162	0,15	0,55	0,303	0,3	0,3	0,073	0,006	0,807	0,873	24,42
14	202	0,15	0,55	0,300	0,3	0,3	0,063	0,004	1,316	2,581	21,28
15	321	0,20	0,55	0,303	0,3	0,3	0,064	0,003	0,972	1,359	21,27
16	448	0,15	0,55	0,318	0,3	0,3	0,072	0,003	0,641	0,183	22,85
17	420	0,15	0,70	0,326	0,3	0,3	0,087	0,004	0,734	0,789	26,92

Индекс напряжения (ИН) (у.е.)**($ИН = MO / (BP * AMO)$)**

Мальчики											
Лет	<i>N</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	M	Me	Mo	$\pm\sigma$	$\pm m$	As	Ex	CV
7	138	20,4	195,4	74,67	67,6	76,0	31,758	2,703	1,293	2,277	42,53
8	151	20,4	176,1	80,59	75,0	75,0	32,795	2,668	0,885	0,690	40,69
9	188	22,1	196,5	86,07	79,8	89,7	36,857	2,688	0,791	0,555	42,82
10	150	27,8	186,8	78,64	74,2	49,1	29,729	2,427	0,869	1,281	37,80
11	178	20,4	172,1	72,05	64,2	64,2	28,257	2,118	0,967	1,331	39,21
12	159	23,3	243,3	78,43	74,3	60,0	36,894	2,925	1,655	4,740	47,04
13	142	20,4	200,9	80,38	76,7	-	36,656	3,076	1,169	1,840	45,54
14	164	24,1	188,8	74,01	67,4	51,0	34,234	2,607	1,013	1,062	46,21
15	202	20,4	193,8	71,76	67,2	-	32,114	2,259	1,106	2,148	44,75
16	387	20,9	195,4	72,92	67,8	65,2	30,85	1,568	1,283	2,868	42,32
17	345	22,1	361,84	79,55	68,8	-	43,598	2,347	2,248	8,125	54,80
Девочки											
Лет		<i>Min</i>	<i>Max</i>	M	Me	Mo	$\pm\sigma$	$\pm m$	As	Ex	CV
7	151	24,0	188,8	79,54	74,4	-	34,585	2,814	0,733	0,517	43,48
8	142	24,4	159,5	79,12	77,7	86,4	27,531	2,310	0,335	0,021	34,79
9	166	23,3	229,6	82,25	76,75	-	34,515	2,678	1,268	2,653	41,96
10	154	23,3	197,3	79,02	78,55	50,2	32,576	2,625	0,732	1,065	41,24
11	267	20,7	176,9	75,83	68,8	61,5	32,665	1,999	0,827	0,669	43,08
12	213	24,1	196,7	76,29	69,3	59,6	35,053	2,400	1,390	2,347	45,91
13	162	22,1	193,8	78,21	70,3	84,9	37,229	2,925	1,051	1,026	47,55
14	202	20,4	189,8	78,79	74,1	62,3	30,461	2,143	0,654	0,489	38,65
15	321	24,1	186,2	73,93	71,7	70,7	27,886	1,522	0,530	0,841	36,92
16	448	14,1	208,3	70,52	66,35	79,8	31,943	1,509	1,406	3,466	45,29
17	428	20,4	209,9	69,0	60,7	20,4	33,162	1,164	1,035	1,455	48,03

**СТАДИИ РАЗВИТИЯ ВТОРИЧНЫХ ПОЛОВЫХ ПРИЗНАКОВ
И ИХ ОЦЕНКА В БАЛЛАХ У МАЛЬЧИКОВ**

ПРИЗНАКИ	СТАДИИ	БАЛЛ
ОВОЛОСЕНИЕ ПОДМЫШЕЧНЫХ ВПАДИН - Ax		
Отсутствие волос	Ax-0	0,0
Единичные волосы	Ax-1	1,0
Редкие волосы на центральном участке впадины	Ax-2	2,0
Густые прямые волосы по всей впадине	Ax-3	3,0
Густые вьющиеся волосы по всей впадине	Ax-4	4,0
ОВОЛОСЕНИЕ ЛОБКА - P		
Отсутствие оволосения	P-0	0,0
Единичные волосы	P-1	1,1
Редкие волосы в центре лобка	P-2	2,2
Густые прямые волосы неравномерно по всей поверхности лобка	P-3	3,3
Густые вьющиеся волосы равномерно по всей поверхности лобка в виде треугольника	P-4	4,4
Густые вьющиеся волосы, распространяющиеся на внутреннюю поверхность бедер и в направлении к пупку	P-5	5,5
РОСТ ЩИТОВИДНОГО ХРЯЩА - L		
Отсутствие признаков роста	L-0	0,0
Начинающееся выпячивание щитовидного хряща гортани	L-1	0,6
Отчетливое выпячивание (кадык)	L-2	1,2
ИЗМЕНЕНИЕ ТЕМБРА ГОЛОСА - V		
Детский голос	V-0	0,0
Мутация (ломка) голоса	V-1	0,7
Мужской тембр голоса	V-2	1,4
ОВОЛОСЕНИЕ ЛИЦА - F		
Отсутствие оволосения	F-0	0,0
Начинающееся оволосение над верхней губой	F-1	1,6
Жесткие волосы над верхней губой, появление волос на подбородке	F-2	3,2
Распространенное оволосение над верхней губой и в области подбородка, начало роста бакенбардов	F-3	4,8
Слияние зон роста волос над губой и в области подбородка, выраженный рост бакенбардов	F-4	6,4
Слияние всех зон оволосения	F-5	8,0

**СТАДИИ РАЗВИТИЯ ВТОРИЧНЫХ ПОЛОВЫХ ПРИЗНАКОВ
И ИХ ОЦЕНКА В БАЛЛАХ У ДЕВОЧЕК**

ПРИЗНАКИ	СТАДИИ	БАЛЛ
РАЗВИТИЕ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ - Ma		
Железы не выделяются над поверхностью грудной клетки	Ma-0	0,0
Железы несколько выдаются: <u>околососковый</u> кружок вместе с соском образует единый конус	Ma-1	1,2
Железы значительно выдаются вместе с соском и <u>околососковым</u> кружком, имеют форму конуса	Ma-2	2,4
Тело железы принимает округлую форму, соски приподнимаются над <u>околососковым</u> кружком	Ma-3	3,6
ОВОЛОСЕНИЕ ЛОБКА - P		
Отсутствие волос	P-0	0,0
Единичные волосы	P-1	0,3
Волосы на центральном участке лобка редкие, длинные	P-2	0,6
Волосы на всем треугольнике лобка длинные, вьющиеся, густые	P-3	0,9
РАЗВИТИЕ ВОЛОС В ПОДМЫШЕЧНОЙ ВПАДИНЕ - Ax		
Отсутствие волос	Ax-0	0,0
Единичные волосы	Ax-1	0,4
Волосы редкие на центральном участке впадины	Ax-2	0,8
Волосы густые, длинные, вьющиеся по всей впадине	Ax-3	1,2
СТАНОВЛЕНИЕ МЕНСТРУАЛЬНОЙ ФУНКЦИИ - Me		
Отсутствие менструаций	Me-0	0,0
Менархе в момент осмотра	Me-1	2,1
Нерегулярные менструации	Me-2	4,2
Регулярные менструации в течение года	Me-3	6,3

