

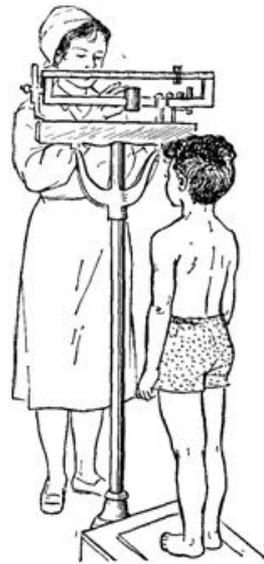
Методы исследования в возрастной физиологии



Антропометрия – это измерение морфологических характеристик тела, что позволяет количественно описать его строение.

- масса и длина тела,
- окружность грудной клетки и талии,
- обхват плеча и голени,
- толщина кожно-жировой складки

медицинские весы,
ростомер,
антропометр,
калипер



Эти показатели используются для оценки
физического развития детей

Соматоскопические (описательные) показатели – это данные наружного осмотра. Соматоскопия проводится для получения общего впечатления о физическом развитии ребенка.

Соматоскопия включает:

- а) оценку состояния опорно-двигательного аппарата;
- б) определение степени жировотложения;
- в) оценку стадии полового развития;
- г) осмотр зубов и составление зубной формулы.



Age 7

Молочные и постоянные зубы

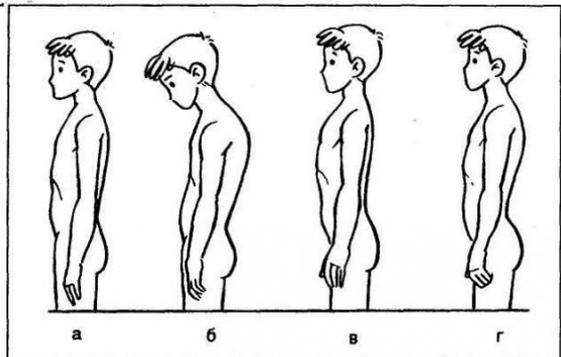
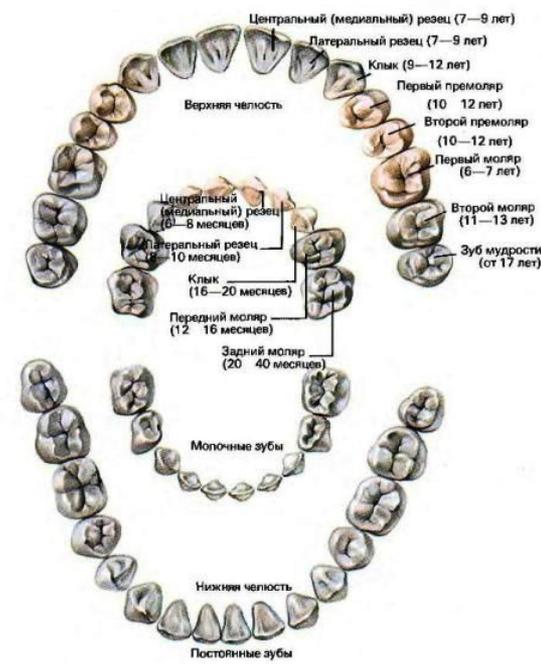


Рис. 1. Форма спины:

а — нормальная, б — круглая, в — плоская, г — кругловыгнутая

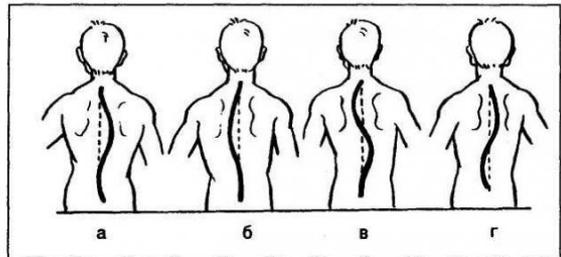
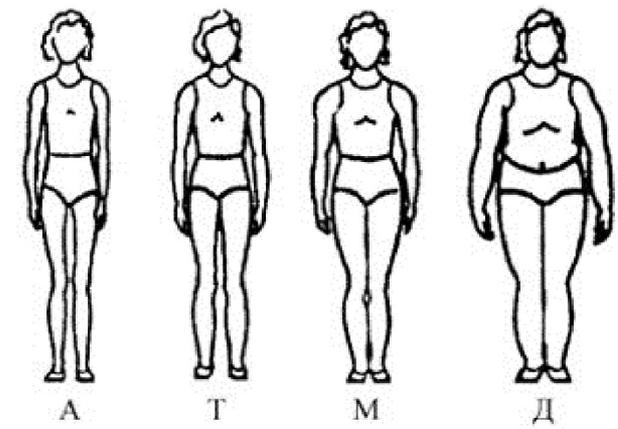


Рис. 2. Виды сколиоза:

а — правосторонний, б — левосторонний, в и г — S-образные

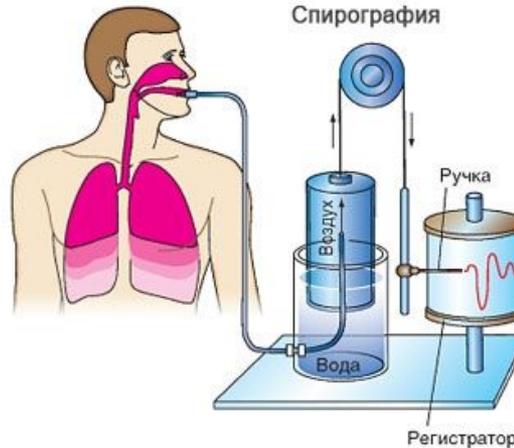
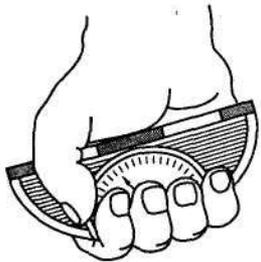


А - астеноидный, Т - торакальный, М - мышечный, Д - дегенеративный

Физиометрия – это определение функциональных показателей организма

- ЧД
- ЖЕЛ (спирометрия)
- мышечная сила рук
- становую силу (динамометрия)
- ЧСС
- АД

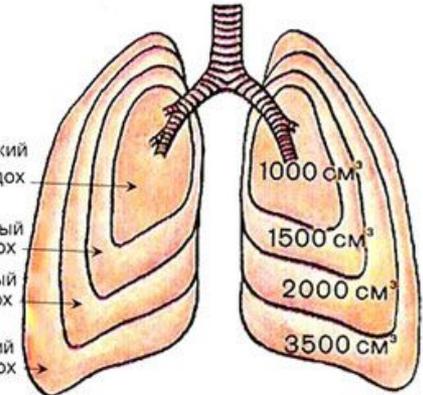
Спирометр
динамометр
(становой и ручной)
тонометр



Дыхательные
объемы
(литры)

Глубокий
выдох
Спокойный
выдох
Спокойный
вдох
Глубокий
вдох

Жизненная емкость легких

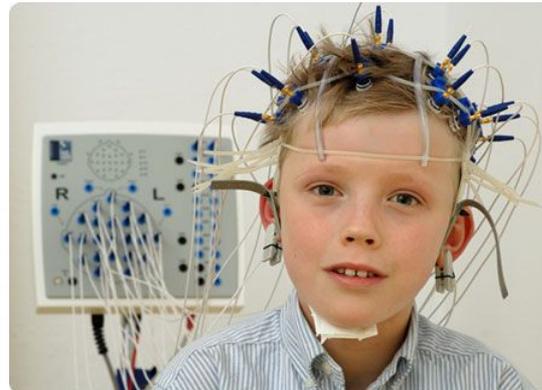
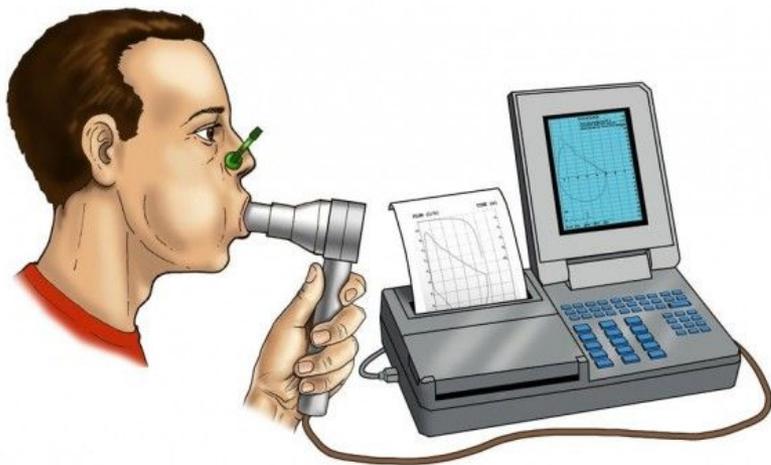


б



Физиологические методы позволяют судить о функциональных возможностях организма и динамике протекания тех или иных функциональных процессов в нем.

- Спирография
- Пневмотахометрия
- Электрокардиография, эхокардиография или механокардиография
- Электроэнцефалография
- Рентгеновские, ультразвуковые, магниторезонансные исследования



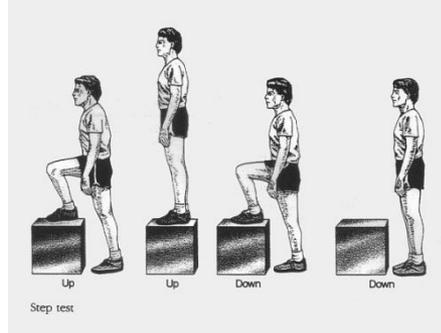
Биохимические методы позволяют изучать состав крови, слюны, мочи и других жидких сред и продуктов жизнедеятельности организма.

С помощью биохимических и гистохимических методов удастся выяснить возрастные изменения содержания и активности многих **ферментов** непосредственно в тканях организма. Биохимические исследования – важная составная часть изучения **эндокринной системы, пищеварения, кроветворения, деятельности почек, иммунитета**, а также целого ряда других систем и функций организма.



Функциональные пробы – это различные дозированные нагрузки или возмущающие воздействия (задержка дыхания, изменение положения тела на поворотном столе и др.), позволяющие объективно оценить функциональное состояние систем организма.

- Проба Ромберга
- Проба Яроцкого
- Проба Воячека
- Проба Миньковского
- Ортостатические пробы
- Клиностатическая проба
- Проба Ашнера
- Теппинг – тест
- Гипоксические пробы
- Проба Розенталя
- Проба Шафрановского
- Проба Лебедева
- Проба Мартинэ –Кушелевского
- Проба Котова –Дешина
- Проба Руфье
- Проба Летунова
- Гарвардский степ – тест
- Тест PWC170
- Пробы с натуживанием



Тест PWC170



Проба Ашнера

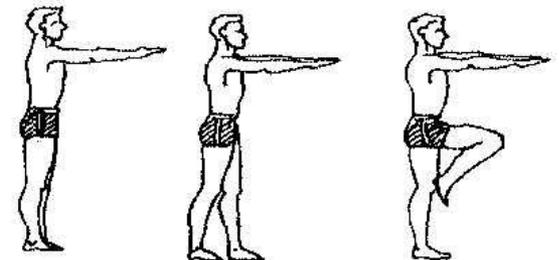


Ортостатическая проба

ЙЛОВНТАРОПЛОУЖЮБЧТРХЭЖДФА
 ЧЯУЙСУИКНТПОДБОДЦГЗЖЭОАЛУ
 МОТАРНВПМЕЯАСЬВКЦУУАМСИРП
 ЯЧФВЫЦСЙАМЛБЮДЖЗЭИЖЗЭАОВЫ
 РИАНМИПГТЕОЛВАОРПЬЕАВМПЯ
 ВФУЙЫЦВАСЧЗЧЮЬОАРГПТРАЛВЖ
 ДВХЫЭЬОВОАТИМРНЫПВИААРЬО
 ЩОДЛАПОГАЬОЕПИТОСРГВДПЩДЮ
 ОЖХЭЕБАТРИПМАСВЧЫУФВКЦАУ
 ПКНРПОГНОТАРЛШОЬАВКЕЙКЦАВ
 СПСТОСРНЫАЬДУЗАБИЛШНПТЦЩЙ
 ЕКЦУГЕШНЗГХЛЮБЖБЭЖИЛМРСПЧ
 МАВЯСФАЬКЦЕГКТЕИИЛРАГОАГМ
 НРАГОРВГНУРЛВЖВЗЛАРРНВПАА
 РАНОЬЖЩЛОТРПМАВКЫЦЙДЩЛОПМ
 ИРПВЗБЖХЭОГРАВУЫЦФАЛПСПА
 ИЕНМПРМЛОПОШВДЛПШРОРЫЩЦЮЖ

Проба Бурдона

ПРОБА РОМБЕРГА



Статистические методы и системный анализ



Физиологическая норма – это среднестатистический показатель параметров и характеристик жизнедеятельности здоровых людей, а также интервалы, в пределах которых они изменяются в соответствии с гомеостазом.

Здорóвье — состояние живого организма, при котором он в целом и все его органы способны полностью выполнять свои функции; отсутствие недуга, болезни.

Основные показатели кровообращения и их физиологические колебания

Обозначения	Характеристика	Физиологические колебания
МОС	Минутный объем сердца	5—7 л/мин
СИ	Сердечный индекс	2,5—3,5 л/мин·м ²)
УО	Ударный объем	70—80 мл
ВПК	Время полного кругооборота крови	40-69 с
ЧСС	Частота сердечных сокращений	60—80 уд/мин
РЛЖ	Работа левого желудочка	6—7 кгм/мин
ОЦК	Объем циркулирующей крови	65—70 мл/кг
ДЗЛА (ДЗЛК)	Давление заклинивания легочной артерии (легочных капилляров)	5—12 мм рт.ст.
САД	Среднее артериальное давление	90—95 мм рт.ст.
ЦВД	Центральное венозное давление	6—12 см вод.ст.
ОПСС	Общее периферическое сопротивление сосудов	1200—2500 дин·с ⁻¹ ·см ⁻⁵ ·м ²)

Физиологические показатели ЧСС у здоровых детей различного возраста

Возраст детей	Значение ЧСС, уд./мин
Новорожденные	140–160
6 месяцев	130–135
1 год	120–125
2 года	110–115
3 года	105–110
5 лет	100–105
8 лет	90–100
10 лет	80–85
12 лет и старше	70–75

Биологический и паспортный

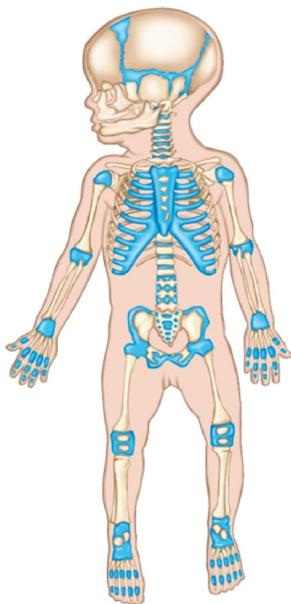
Паспортный (календарный) возраст - это возраст по дате рождения и текущей дате.

Биологический возраст - это фактически достигнутый уровень морфологического и функционального развития органов и систем ребенка (в том числе и психического развития).



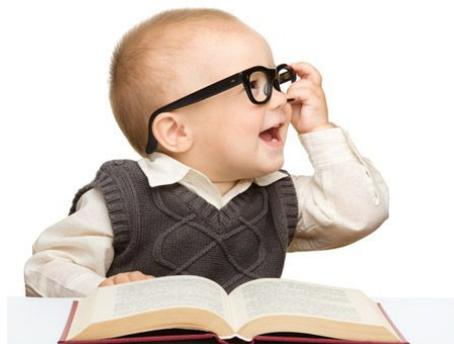
Критерии определения биологического возраста

- по пропорциям тела (соотношению длины туловища и конечностей)
- степени развития вторичных половых признаков;
- скелетной зрелости (оценивается по срокам и степени окостенения скелета);
- зубной зрелости (оценивается по сроками прорезывания молочных и постоянных зубов);
- уровню обменных процессов
- особенностям сердечно-сосудистой, дыхательной, нейроэндокринных и других систем;
- зрелости интеллекта (уровень развития как личности)



Скелет

- хрящевая или на черепе плотная соединительная ткань;
- костная ткань



Оценка физического развития центильным методом

Лучший способ оценки физического развития с помощью центильных таблиц, он прост в работе, так как исключаются расчеты.

Центильные таблицы позволяют сравнить индивидуальные антропометрические величины со стандартными табличными, получаемыми при массовых обследованиях.

		Процентные (Центильные) ряды							
		3%	10%	25%	50%	75%	90%	97%	
Масса тела по возрасту	97%						Гармоничное развитие опережающее возраст		
	90%								
	75%			Гармоничное развитие соответствующее возрасту					
	50%								
	25%								
	10%	Гармоничное развитие ниже возрастных норм							
	3%								
Длина тела по возрасту									

Центильные таблицы физического развития мальчиков

Пример:

Калинин Павел, 6 лет
длина тела - 110 см, вес – 21 кг.

Крикунов Стас. Ребенку 14 лет и его
рост 135 см, вес – 37 кг.

Хитров Роман 4,5 месяца весит 9 кг.

Возраст	Длина/рост								Масса							
	Центильный интервал								Центильный интервал							
	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8
	3 %	10 %	25 %	50 %	75 %	90 %	97 %	3 %	10 %	25 %	50 %	75 %	90 %	97 %		
0	46,5	48,0	49,8	51,3	52,3	53,5	55,0	2,7	2,9	3,1	3,4	3,7	3,9	4,2		
1 мес.	49,5	51,2	52,7	54,5	55,6	56,5	57,3	3,3	3,6	4,0	4,3	4,7	5,1	5,4		
2 мес.	52,6	53,8	55,3	57,3	58,2	59,4	60,9	3,9	4,2	4,6	5,1	5,6	6,0	6,4		
3 мес.	55,3	56,5	58,1	60,0	60,9	62,0	63,8	4,5	4,9	5,3	5,8	6,4	7,0	7,3		
4 мес.	57,5	58,7	60,6	62,0	63,1	64,5	66,3	5,1	5,5	6,0	6,5	7,2	7,6	8,1		
5 мес.	59,9	61,1	62,3	64,3	65,6	67,0	68,9	5,6	6,1	6,5	7,1	7,8	8,3	8,8		
6 мес.	61,7	63,0	64,8	66,1	67,7	69,0	71,2	6,1	6,6	7,1	7,6	8,4	9,0	9,4		
7 мес.	63,8	65,1	66,3	68,0	69,8	71,1	73,5	6,6	7,1	7,6	8,2	8,9	9,5	9,9		
8 мес.	65,5	66,8	68,1	70,0	71,3	73,1	75,3	7,1	7,5	8,0	8,6	9,4	10,0	10,5		
9 мес.	67,3	68,2	69,8	71,3	73,2	75,1	78,8	7,5	7,9	8,4	9,1	9,8	10,5	11,0		
10 мес.	68,8	69,1	71,2	73,0	75,1	76,9	78,8	7,9	8,3	8,8	9,5	10,3	10,9	11,4		
11 мес.	70,1	71,3	72,6	74,3	76,2	78,0	80,3	8,2	8,6	9,1	9,8	10,6	11,2	11,8		
1 год	71,2	72,3	74,0	75,5	77,3	79,7	81,7	8,5	8,9	9,4	10,0	10,9	11,6	12,1		
15 мес.	74,8	75,9	77,1	79,0	81,0	83,0	85,3	9,2	9,6	10,1	10,8	11,7	12,4	13,0		
18 мес.	76,9	78,4	79,8	81,7	83,9	85,9	89,4	9,7	10,2	10,7	11,5	12,4	13,0	13,7		
21 мес.	79,3	80,8	82,3	84,3	86,5	88,3	91,2	10,2	10,6	11,2	12,0	12,9	13,6	14,3		
2 года	81,3	83,0	84,5	86,8	89,0	90,8	94,0	10,6	11,0	11,7	12,6	13,5	14,2	15,0		
27 мес.	83,0	84,9	86,8	88,7	91,3	93,9	96,8	11,0	11,5	12,2	13,1	14,1	14,8	15,6		
30 мес.	84,5	87,0	89,0	91,3	93,7	95,5	99,0	11,4	11,9	12,6	13,7	14,6	15,4	16,1		
33 мес.	86,3	88,8	91,3	93,5	96,0	98,1	101,2	11,6	12,3	13,1	14,2	15,2	16,0	16,8		
3 года	88,0	90,0	92,3	96,0	99,8	102,0	104,5	12,1	12,8	13,8	14,8	16,0	16,9	17,7		
3,5 года	90,3	92,6	95,0	99,1	102,5	105,0	107,5	12,7	13,5	14,3	15,6	16,8	17,9	18,8		
4 года	93,2	95,5	98,3	102,0	105,5	108,0	110,6	13,4	14,2	15,1	16,4	17,8	19,4	20,3		
4,5 года	96,0	98,3	101,2	105,1	108,6	111,0	113,6	14,0	14,9	15,9	17,2	18,8	20,3	21,6		
5 лет	98,9	101,5	104,4	108,3	112,0	114,5	117,0	14,8	15,7	16,8	18,3	20,0	21,7	23,4		
5,5 лет	101,8	104,7	107,8	111,5	115,1	118,0	120,6	15,5	16,6	17,7	19,3	21,3	23,2	24,9		
6 лет	105,0	107,7	110,9	115,0	118,7	121,1	123,8	16,3	17,5	18,8	20,4	22,6	24,7	26,7		
6,5 лет	108,0	110,8	113,8	118,2	121,8	124,6	127,2	17,2	18,6	19,9	21,6	23,9	26,3	28,8		
7 лет	111,0	113,6	116,8	121,2	125,0	128,0	130,6	18,0	19,5	21,0	22,9	25,4	28,0	30,8		
8 лет	116,3	119,0	122,1	126,9	130,8	134,5	137,0	20,0	21,5	23,3	25,5	28,3	31,4	35,5		
9 лет	121,5	124,7	125,6	133,4	136,3	140,3	143,0	21,9	23,5	25,6	28,1	31,5	35,1	39,1		
10 лет	126,3	129,4	133,0	137,8	142,0	146,7	149,2	23,9	25,6	28,2	31,4	35,1	39,7	44,7		
11 лет	131,3	134,5	138,5	143,2	148,3	152,9	156,2	26,0	28,0	31,0	34,9	39,9	44,9	51,5		
12 лет	136,2	140,0	143,6	149,2	154,5	159,5	163,5	28,2	30,7	34,4	38,8	45,1	50,6	58,7		
13 лет	141,8	145,7	149,8	154,8	160,6	166,0	170,7	30,9	33,8	38,0	43,4	50,6	56,8	66,0		
14 лет	148,3	152,3	156,2	161,2	167,7	172,0	176,7	34,3	38,0	42,8	48,8	56,6	63,4	73,2		
15 лет	154,6	158,6	162,5	166,8	173,5	177,6	181,6	38,7	43,0	48,3	54,8	62,8	70,0	80,1		
16 лет	158,8	163,2	166,8	173,3	177,8	182,0	186,3	44,0	48,3	54,0	61,0	69,6	76,5	84,7		
17 лет	162,8	166,6	171,6	177,3	181,6	186,0	188,5	49,3	54,6	59,8	66,3	74,0	80,1	87,8		

Показатели физического развития мальчиков от 0 до 17 лет

Возраст	Окружность груди							
	Центильный интервал							
	1	2	3	4	5	6	7	8
	3 %	10 %	25 %	50 %	75 %	90 %	97 %	
0	31,7	32,3	33,5	34,8	36,6	36,8	37,8	
1 мес.	33,3	34,1	35,2	36,5	37,9	38,9	40,2	
2 мес.	35,0	35,7	36,9	38,3	39,8	40,8	42,0	
3 мес.	36,5	36,5	37,2	38,4	39,9	41,6	42,7	
4 мес.	37,9	38,6	39,8	41,4	43,4	44,6	45,9	
5 мес.	39,3	40,1	41,2	42,9	45,0	45,7	47,6	
6 мес.	40,6	41,4	42,5	44,3	46,3	47,6	49,0	
7 мес.	41,7	42,5	43,6	45,5	47,5	48,9	50,1	
8 мес.	42,7	43,5	44,6	46,4	48,5	49,9	51,1	
9 мес.	43,6	44,4	45,4	47,2	49,3	50,8	52,0	
10 мес.	44,3	45,1	46,1	47,9	50,0	51,4	52,8	
11 мес.	44,8	45,6	46,6	48,4	50,6	52,0	53,5	
1 год	45,3	46,1	47,0	48,7	51,0	52,5		
15 мес.	46,0	46,8	47,9	49,8	51,9	53,4	55,1	
18 мес.	46,5	47,4	48,6	50,4	52,4	53,9	55,6	
21 мес.	47,0	47,9	49,1	50,8	52,9	54,3	56,0	
2 года	47,6	48,4	49,5	51,4	53,2	54,7		
27 мес.	47,9	48,7	49,9	51,7	53,4	55,2	56,8	
30 мес.	48,2	49,0	50,3	52,0	53,9	55,5	57,3	
33 мес.	48,4	49,3	50,5	52,3	54,2	55,8	57,7	
3 года	48,6	49,7	50,8	52,3	54,6	56,4		
3,5 года	49,2	50,3	51,5	53,1	55,0	57,1	59,0	
4 года	50,0	51,2	52,4	53,8	55,8	58,0	59,9	
4,5 года	50,8	52,0	53,3	54,7	56,9	59,0	61,2	
5 лет	51,3	52,8	54,0	55,6	58,0	60,0	62,6	
5,5 лет	52,2	53,5	55,0	56,6	59,1	61,3	63,7	
6 лет	53,0	54,4	56,0	57,7	60,2	62,5	65,1	
6,5 лет	53,8	55,2	57,0	58,8	61,3	63,8	66,4	
7 лет	54,6	56,2	57,9	59,8	62,3	65,1	67,9	
8 лет	56,2	58,0	60,0	61,9	64,8	67,8	70,8	
9 лет	57,7	59,6	61,9	64,1	67,0	70,6	73,6	
10 лет	59,3	61,4	63,8	66,4	69,8	73,6	76,8	
11 лет	61,1	63,0	66,0	68,9	74,9	76,2	79,8	
12 лет	62,6	65,0	68,0	71,1	72,1	79,0	82,8	
13 лет	64,7	67,3	70,2	73,5	78,2	82,1	87,0	
14 лет	67,0	69,9	73,1	76,6	81,7	86,3	91,0	
15 лет	70,0	72,9	76,3	80,2	85,7	90,1	94,3	
16 лет	73,3	76,2	80,0	84,5	89,9	93,6	97,0	
17 лет	77,0	80,0	82,9	87,2	92,2	95,5	98,4	

Возраст	Окружность головы							
	Центильный интервал							
	1	2	3	4	5	6	7	8
	3 %	10 %	25 %	50 %	75 %	90 %	97 %	
0	32,8	33,7	—	35,2	—	36,7	37,6	
1 мес.	34,6	35,5	36,3	37,1	38,0	39,1	40,3	
2 мес.	36,5	37,4	38,2	39,0	40,0	41,0	42,0	
3 мес.	38,2	39,0	39,7	40,6	41,5	42,5	43,3	
4 мес.	39,5	40,2	40,9	41,8	42,8	43,6	44,4	
5 мес.	40,5	41,2	41,9	42,7	43,8	44,6	45,4	
6 мес.	41,5	42,0	42,8	43,9	44,8	45,5	46,3	
9 мес.	43,4	44,0	44,8	45,8	46,7	47,4	48,0	
1 год	44,6	45,3	46,2	47,1	48,0	48,6	49,3	
15 мес.	45,4	46,1	46,9	47,9	48,9	49,5	50,1	
18 мес.	46,0	46,6	47,5	48,5	49,7	50,2	50,8	
21 мес.	46,5	47,2	48,0	49,1	50,1	50,6	51,1	
2 года	47,0	47,6	48,4	49,5	50,5	50,9	51,5	
3 года	48,1	48,7	49,5	50,5	51,6	52,3	53,0	
4 года	48,6	49,4	50,2	51,1	52,0	52,9	53,7	
5 лет	49,1	49,9	50,7	51,6	52,5	53,3	54,1	
6 лет	49,4	50,2	51,0	51,9	52,8	53,6	54,4	
7 лет	49,6	50,4	51,2	52,1	53,0	53,8	54,6	
8 лет	49,8	50,6	51,4	52,3	53,2	54,0	54,8	
9 лет	50,0	50,8	51,6	52,5	53,4	54,2	55,0	
10 лет	50,2	51,0	51,8	52,7	53,7	54,5	55,3	
11 лет	50,4	51,3	52,1	53,1	54,1	54,9	55,7	
12 лет	50,8	51,7	52,5	53,6	54,6	55,4	56,4	
13 лет	51,2	52,2	53,1	54,1	55,1	56,1	57,0	
14 лет	51,7	52,6	53,6	54,6	55,6	56,6	57,5	
15 лет	52,0	52,9	53,8	54,9	55,8	56,8	57,6	
16 лет	52,2	53,1	54,0	55,0	56,0	56,9	57,7	

Средние квадратичные отклонения (σ)
средних показателей роста мальчиков

Возраст	σ	Возраст	σ
0–1 мес.	2,3	2–3 года	3,7
2–8 мес.	2,5	4–5 лет	4,8
9–12 мес.	2,7	6–9 лет	5,6
13–18 мес.	3,2	10–14 лет	7,2
19–24 мес.	3,5	15–17 лет	7,7

Оценка длины тела/роста с использованием σ производится посредством расчета среднеквадратических отклонений от 50 % значений показателей роста данной возрастной группы мальчиков.

Оценка показателя

В пределах $\pm 1 \sigma$ — рост средний
 От $\pm 1 \sigma$ до $\pm 2 \sigma$ — рост ниже/выше среднего
 От $\pm 2 \sigma$ до $\pm 3 \sigma$ — рост низкий/высокий
 Выход за пределы $\pm 3 \sigma$ — рост очень низкий (карликовость)/

Центильные таблицы физического развития девочек

Пример:

Киселева Марина, 8 лет
длина тела - 116 см, вес – 21 кг.

Белова Света. 16 лет, рост 173 см, вес – 60 кг.

Возраст	Длина/рост								Масса							
	Центильный интервал								Центильный интервал							
	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8
	3 %	10 %	25 %	50 %	75 %	90 %	97 %	3 %	10 %	25 %	50 %	75 %	90 %	97 %		
0	46,5	48,0	49,8	51,3	52,3	53,5	55,0	2,7	2,9	3,1	3,4	3,7	3,9	4,2		
1 мес.	49,5	51,2	52,7	54,5	55,6	56,5	57,3	3,3	3,6	4,0	4,3	4,7	5,1	5,4		
2 мес.	52,6	53,8	55,3	57,3	58,2	59,4	60,9	3,9	4,2	4,6	5,1	5,6	6,0	6,4		
3 мес.	55,3	56,5	58,1	60,0	60,9	62,0	63,8	4,5	4,9	5,3	5,8	6,4	7,0	7,3		
4 мес.	57,5	58,7	60,6	62,0	63,1	64,5	66,3	5,1	5,5	6,0	6,5	7,2	7,6	8,1		
5 мес.	59,9	61,1	62,3	64,3	65,6	67,0	68,9	5,6	6,1	6,5	7,1	7,8	8,3	8,8		
6 мес.	61,7	63,0	64,8	66,1	67,7	69,0	71,2	6,1	6,6	7,1	7,6	8,4	9,0	9,4		
7 мес.	63,8	65,1	66,3	68,0	69,8	71,1	73,5	6,6	7,1	7,6	8,2	8,9	9,5	9,9		
8 мес.	65,5	66,8	68,1	70,0	71,3	73,1	75,3	7,1	7,5	8,0	8,6	9,4	10,0	10,5		
9 мес.	67,3	68,2	69,8	71,3	73,2	75,1	78,8	7,5	7,9	8,4	9,1	9,8	10,5	11,0		
10 мес.	68,8	69,1	71,2	73,0	75,1	76,9	78,8	7,9	8,3	8,8	9,5	10,3	10,9	11,4		
11 мес.	70,1	71,3	72,6	74,3	76,2	78,0	80,3	8,2	8,6	9,1	9,8	10,6	11,2	11,8		
1 год	71,2	72,3	74,0	75,5	77,3	79,7	81,7	8,5	8,9	9,4	10,0	10,9	11,6	12,1		
15 мес.	74,8	75,9	77,1	79,0	81,0	83,0	85,3	9,2	9,6	10,1	10,8	11,7	12,4	13,0		
18 мес.	76,9	78,4	79,8	81,7	83,9	85,9	89,4	9,7	10,2	10,7	11,5	12,4	13,0	13,7		
21 мес.	79,3	80,8	82,3	84,3	86,5	88,3	91,2	10,2	10,6	11,2	12,0	12,9	13,6	14,3		
2 года	81,3	83,0	84,5	86,8	89,0	90,8	94,0	10,6	11,0	11,7	12,6	13,5	14,2	15,0		
27 мес.	83,0	84,9	86,8	88,7	91,3	93,9	96,8	11,0	11,5	12,2	13,1	14,1	14,8	15,6		
30 мес.	84,5	87,0	89,0	91,3	93,7	95,5	99,0	11,4	11,9	12,6	13,7	14,6	15,4	16,1		
33 мес.	86,3	88,8	91,3	93,5	96,0	98,1	101,2	11,6	12,3	13,1	14,2	15,2	16,0	16,8		
3 года	88,0	90,0	92,3	96,0	99,8	102,0	104,5	12,1	12,8	13,8	14,8	16,0	16,9	17,7		
3,5 года	90,3	92,6	95,0	99,1	102,5	105,0	107,5	12,7	13,5	14,3	15,6	16,8	17,9	18,8		
4 года	93,2	95,5	98,3	102,0	105,5	108,0	110,6	13,4	14,2	15,1	16,4	17,8	19,4	20,3		
4,5 года	96,0	98,3	101,2	105,1	108,6	111,0	113,6	14,0	14,9	15,9	17,2	18,8	20,3	21,6		
5 лет	98,9	101,5	104,4	108,3	112,0	114,5	117,0	14,8	15,7	16,8	18,3	20,0	21,7	23,4		
5,5 лет	101,8	104,7	107,8	111,5	115,1	118,0	120,6	15,5	16,6	17,7	19,3	21,3	23,2	24,9		
6 лет	105,0	107,7	110,9	115,0	118,7	121,1	123,8	16,3	17,5	18,8	20,4	22,6	24,7	26,7		
6,5 лет	108,0	110,8	113,8	118,2	121,8	124,6	127,2	17,2	18,6	19,9	21,6	23,9	26,3	28,8		
7 лет	111,0	113,6	116,8	121,2	125,0	128,0	130,6	18,0	19,5	21,0	22,9	25,4	28,0	30,8		
8 лет	116,3	119,0	122,1	126,9	130,8	134,5	137,0	20,0	21,5	23,3	25,5	28,3	31,4	35,5		
9 лет	121,5	124,7	125,6	133,4	136,3	140,3	143,0	21,9	23,5	25,6	28,1	31,5	35,1	39,1		
10 лет	126,3	129,4	133,0	137,8	142,0	146,7	149,2	23,9	25,6	28,2	31,4	35,1	39,7	44,7		
11 лет	131,3	134,5	138,5	143,2	148,3	152,9	156,2	26,0	28,0	31,0	34,9	39,9	44,9	51,5		
12 лет	136,2	140,0	143,6	149,2	154,5	159,5	163,5	28,2	30,7	34,4	38,8	45,1	50,6	58,7		
13 лет	141,8	145,7	149,8	154,8	160,6	166,0	170,7	30,9	33,8	38,0	43,4	50,6	56,8	66,0		
14 лет	148,3	152,3	156,2	161,2	167,7	172,0	176,7	34,3	38,0	42,8	48,8	56,6	63,4	73,2		
15 лет	154,6	158,6	162,5	166,8	173,5	177,6	181,6	38,7	43,0	48,3	54,8	62,8	70,0	80,1		
16 лет	158,8	163,2	166,8	173,3	177,8	182,0	186,3	44,0	48,3	54,0	61,0	69,6	76,5	84,7		
17 лет	162,8	166,6	171,6	177,3	181,6	186,0	188,5	49,3	54,6	59,8	66,3	74,0	80,1	87,8		

Показатели физического развития у девочек от 0 до 17 лет

Возраст	Окружность груди							
	Центильный интервал							
	1	2	3	4	5	6	7	8
	3%	10%	25%	50%	75%	90%	97%	
0	31,0	32,0	32,8	34,0	35,2	36,0	37,0	
1 мес.	33,0	34,0	34,9	35,9	37,1	38,1	39,0	
2 мес.	34,6	35,6	36,6	37,7	38,8	39,9	40,9	
3 мес.	36,3	37,3	38,3	39,4	40,5	41,4	42,8	
4 мес.	38,0	38,9	39,8	40,9	42,1	43,0	43,3	
5 мес.	39,5	40,3	41,2	42,3	43,5	44,5	45,7	
6 мес.	40,7	41,6	42,4	43,5	44,7	45,8	47,1	
7 мес.	41,8	42,7	43,6	44,6	45,8	47,2	48,5	
8 мес.	42,8	43,7	44,6	45,7	46,9	48,3	49,8	
9 мес.	43,6	44,5	45,5	46,6	47,8	49,3	50,9	
10 мес.	44,3	45,2	46,2	47,2	48,6	50,1	51,7	
11 мес.	45,0	45,8	46,8	47,8	49,3	50,8	52,3	
1 год	45,5	46,3	47,2	48,3	49,9	51,4	52,8	
15 мес.	46,4	47,3	48,0	49,3	50,8	52,3	53,9	
18 мес.	47,1	47,8	48,7	49,9	51,3	52,9	54,5	
21 мес.	47,5	48,2	49,1	50,4	51,9	53,5	55,0	
2 года	47,8	48,5	49,5	50,2	52,5	54,0	55,6	
27 мес.	47,9	48,8	49,8	51,3	53,0	54,5	56,2	
30 мес.	48,0	49,0	50,0	51,5	53,3	54,9	56,8	
33 мес.	48,1	49,0	50,0	51,8	53,6	55,5	57,2	
3 года	48,2	49,1	50,3	51,8	53,9	56,0	57,6	
3,5 года	48,6	49,7	50,9	52,5	54,3	56,2	57,8	
4 года	49,2	50,4	51,6	53,2	55,1	56,9	58,6	
4,5 года	49,6	51,0	52,3	54,0	55,8	57,8	59,7	
5 лет	50,4	51,6	53,0	54,8	56,8	58,8	61,0	
5,5 лет	50,8	52,4	53,8	55,7	57,8	60,0	62,2	
6 лет	51,5	53,0	54,7	56,6	58,8	61,2	63,6	
6,5 лет	52,3	53,8	55,5	57,5	59,8	62,4	64,7	
7 лет	53,2	54,6	56,4	58,4	61,0	63,8	66,5	
8 лет	54,7	56,3	58,2	60,8	64,2	67,6	70,5	
9 лет	56,3	58,0	60,0	63,4	67,7	71,4	75,1	
10 лет	58,0	60,0	62,0	66,0	71,3	75,5	78,8	
11 лет	59,7	62,2	64,4	68,7	74,5	78,6	82,4	
12 лет	61,9	64,5	67,1	71,6	77,6	81,9	86,0	
13 лет	64,3	66,8	69,9	74,6	80,8	85,0	88,6	
14 лет	67,0	69,8	73,0	77,8	83,6	87,6	90,9	
15 лет	70,0	72,9	76,3	80,4	85,6	89,4	92,6	
16 лет	73,0	75,8	78,8	82,6	87,1	90,6	93,9	
17 лет	75,4	78,0	80,6	83,8	88,0	91,0	94,5	

Возраст	Окружность головы							
	Центильный интервал							
	1	2	3	4	5	6	7	8
	3%	10%	25%	50%	75%	90%	97%	
0	31,7	32,5	—	34,1	—	35,5	36,3	
1 мес.	34,2	35,0	35,8	36,6	37,4	38,1	39,0	
2 мес.	35,7	36,7	37,4	38,2	39,0	39,8	40,7	
3 мес.	37,1	38,0	38,7	39,5	40,4	41,2	42,0	
4 мес.	38,3	39,1	39,9	40,7	41,4	42,2	43,0	
5 мес.	39,5	40,3	41,0	41,7	42,5	43,2	44,0	
6 мес.	40,6	41,5	42,0	43,0	43,4	44,2	45,0	
9 мес.	42,3	42,9	43,5	44,6	45,6	46,4	46,8	
1 год	43,5	44,2	44,9	45,7	46,5	47,3	48,0	
15 мес.	44,2	45,2	45,9	46,7	47,5	48,3	49,0	
18 мес.	45,0	45,8	46,5	47,3	48,2	49,0	49,8	
21 мес.	45,5	46,1	46,9	47,8	48,7	49,5	50,4	
2 года	45,8	46,6	47,4	48,2	49,2	50,0	50,8	
3 года	47,0	47,6	48,5	49,6	50,2	51,1	51,8	
4 года	47,8	48,6	49,3	50,2	51,1	51,8	52,6	
5 лет	48,4	49,2	49,8	50,8	51,7	52,4	53,2	
6 лет	48,8	49,6	50,3	51,2	52,0	52,8	53,6	
7 лет	49,1	49,9	50,6	51,5	52,5	53,1	53,9	
8 лет	49,3	50,1	50,8	51,7	52,7	53,3	54,1	
9 лет	49,5	50,2	51,0	51,9	52,9	53,5	54,3	
10 лет	49,7	50,5	51,3	52,2	53,2	53,9	54,6	
11 лет	50,2	51,0	51,8	52,7	53,7	54,4	55,1	
12 лет	50,6	51,5	52,3	53,2	54,0	54,9	55,6	
13 лет	51,2	52,0	52,8	53,6	54,5	55,2	56,0	
14 лет	51,7	52,5	53,2	54,0	54,8	55,5	56,2	
15 лет	52,1	52,8	53,4	54,2	54,9	55,6	56,3	
16 лет	52,2	52,9	53,6	54,3	55,0		56,4	

Средние квадратичные отклонения (σ) средних показателей роста девочек

Возраст	σ	Возраст	σ
0–1 мес.	2,1	2–3 года	4,2
2–8 мес.	2,5	4–5 лет	4,4
9–12 мес.	2,7	6–9 лет	5,6
13–18 мес.	3,1	10–14 лет	7,4
19–24 мес.	4,0	15–17 лет	6,8

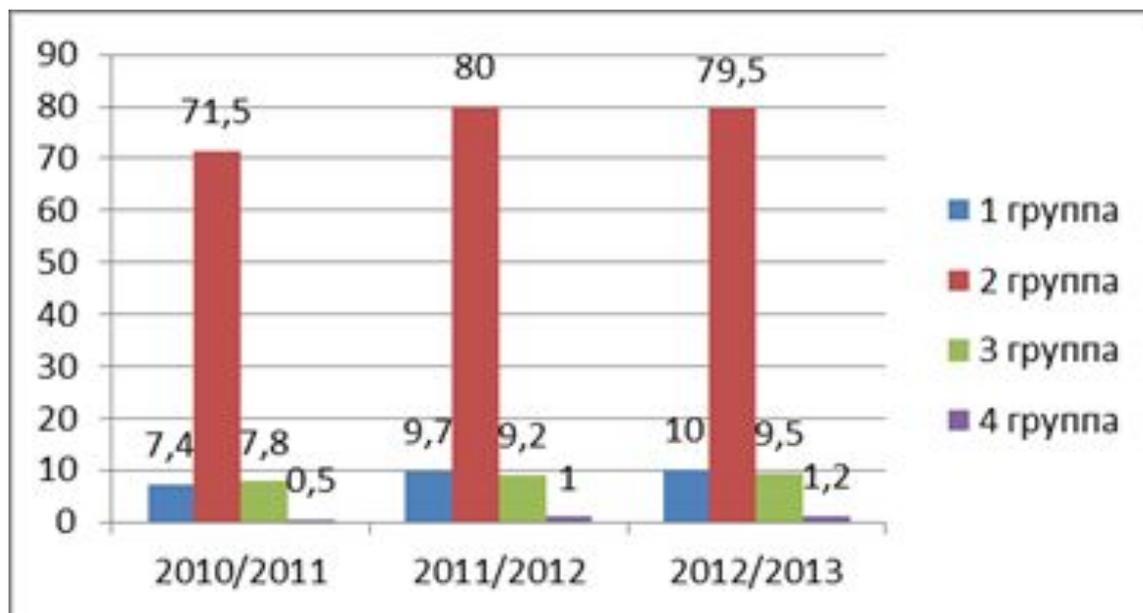
Оценка длины тела/роста с использованием σ производится посредством расчета среднеквадратических отклонений от 50 % значений показателей роста данной возрастной группы девочек

Оценка показателя

- В пределах $\pm 1 \sigma$ — рост средний
- От $\pm 1 \sigma$ до $\pm 2 \sigma$ — рост ниже/выше среднего
- От $\pm 2 \sigma$ до $\pm 3 \sigma$ — рост низкий/высокий
- Выход за пределы $\pm 3 \sigma$ — рост очень низкий (карликовость)/очень высокий (гигантизм)

В зависимости от показателей состояния здоровья (физического развития, заболеваемости) дети и подростки подразделяются на **пять групп здоровья:**

- **первая (I)**— лица, у которых отсутствуют хронические заболевания, не болеющие или редко болеющие, т. е. практически здоровые;
- **вторая (II)** — лица, не страдающие хроническими заболеваниями, но имеющие функциональные отклонения;
- **третья (III)** — лица, имеющие хронические заболевания;
- **четвертая (IV)**— лица, имеющие хронические заболевания в стадии обострения;
- **пятая (V)** — инвалиды



Умение контролировать развитие ребенка – необходимое профессиональное качество учителя.

Каждому педагогу, работающему с детьми, чрезвычайно важно владеть элементарными приемами (тестами), позволяющими судить об уровне развития и состоянии здоровья учеников.

