

СПб ГБОУ СПО
МЕДИЦИНСКИЙ ТЕХНИКУМ №9



**МАТЕМАТИКА
В ПЕДИАТРИИ**

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
2013 ГОД

Содержание

I. РЕБЕНОК ПЕРВОГО ГОДА ЖИЗНИ

1. АНТРОПОМЕТРИЯ

1.1. Длина тела

1.2. Масса тела

2. АРТЕРИАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ

3. ДИСТРОФИЯ

3.1. Гипотрофия

3.2. Паратрофия

4. ОРАЛЬНАЯ РЕГИДРАТАЦИЯ

II. РЕБЕНОК ОТ 1 ГОДА ДО 10 ЛЕТ

1. Артериальное давление

2. Количество выделенной за сутки мочи



Ребенок первого года жизни

1. АНТРОПОМЕТРИЯ.

Решение задач



1.1. ДЛИНА ТЕЛА



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

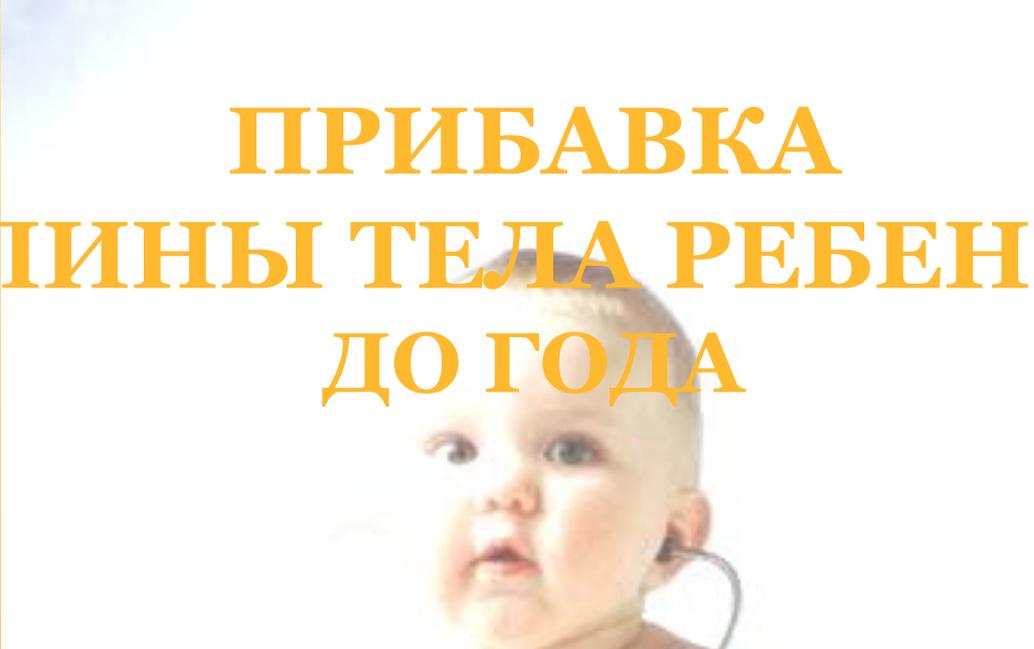
с 1 мес. до 3
мес.
прибавляется
3 см
ежемесячно

с 4 мес. до 6
мес.
прибавляется
2.5 см
ежемесячно

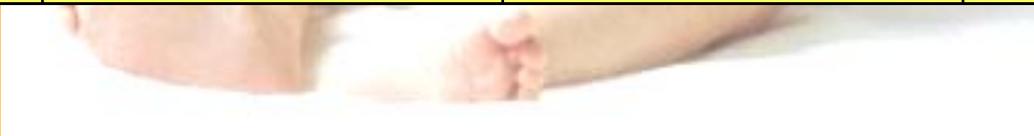
с 7 мес. до 9
мес.
прибавляется
1.5 см
ежемесячно

10 мес. до 12
мес.
прибавляется
1 см
ежемесячно

ПРИБАВКА ДЛИНЫ ТЕЛА РЕБЕНКА ДО ГОДА



МЕСЯЦ	ПРИБАВКА	МЕСЯЦ	ПРИБАВКА
1 МЕСЯЦ	3 СМ	7 МЕСЯЦЕВ	18 СМ
2 МЕСЯЦА	6 СМ	8 МЕСЯЦЕВ	19,5 СМ
3 МЕСЯЦА	9 СМ	9 МЕСЯЦЕВ	21 СМ
4 МЕСЯЦА	11,5 СМ	10 МЕСЯЦЕВ	22 СМ
5 МЕСЯЦЕВ	14 СМ	11 МЕСЯЦЕВ	23 СМ
6 МЕСЯЦЕВ	16,5 СМ	12 МЕСЯЦЕВ	24 СМ



ЗАДАЧА 1

При рождении
длина тела ребенка 51 см.

*Рассчитайте длину тела ребенка
в 8 месяцев.*

$$\begin{aligned} & 51\text{см} + \\ & + 3\text{ см} \cdot 3\text{ мес} + 2,5\text{ см} \cdot 3\text{ мес} + 1,5\text{ см} \cdot 2\text{ мес} \\ & = 70,5\text{ см} \end{aligned}$$

1.2. МАССА ТЕЛА


$$\begin{array}{|c|c|c|c|c|c|c|c|c|c|c|c|} \hline \text{Масса} & = & \text{Масса при} & + & \text{800г} & \cdot & \text{Число} & + & \text{400г} & \cdot & \text{Число} \\ \text{тела на} & & \text{рождении} & & & & \text{месяцев} & & & & \text{месяцев} \\ \text{первом} & & & & & & \text{до 6} & & & & \text{сверх 6} \\ \text{году} & & & & & & & & & & \\ \text{жизни} & & & & & & & & & & \\ \hline \end{array}$$

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

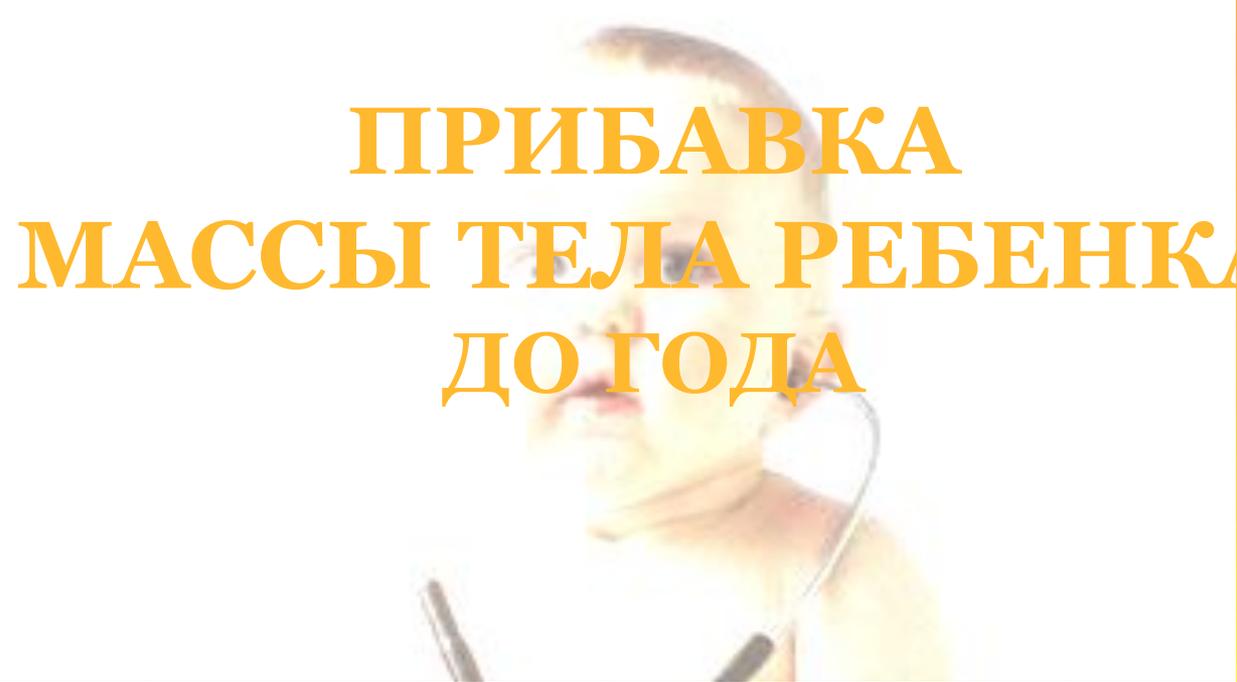
11

12

с 1 мес. до 6 мес.
прибавка
800 грамм
ежемесячно

7 мес. до 12 мес.
прибавка
400 грамм
ежемесячно

ПРИБАВКА МАССЫ ТЕЛА РЕБЕНКА ДО ГОДА



МЕСЯЦ	ПРИБАВКА	МЕСЯЦ	ПРИБАВКА
1 МЕСЯЦ	800 г р а м м	7 МЕСЯЦЕВ	5200 г р а м м
2 МЕСЯЦА	1600 г р а м м	8 МЕСЯЦЕВ	5600 г р а м м
3 МЕСЯЦА	2400 г р а м м	9 МЕСЯЦЕВ	6000 г р а м м
4 МЕСЯЦА	3200 г р а м м	10 МЕСЯЦЕВ	6400 г р а м м

ЗАДАЧА 2

При рождении
масса тела ребенка 3350 г

*Рассчитайте массу тела ребенка
в 8 месяцев*

МЕСЯЦ	ПРИБАВКА	МЕСЯЦ	ПРИ- БАВ- КА
1 МЕСЯЦ	800 г	7 МЕСЯЦЕВ	400 г
2 МЕСЯЦА	800 г	8 МЕСЯЦЕВ	400 г
3 МЕСЯЦА	800 г		
4 МЕСЯЦА	800 г		
5 МЕСЯЦЕВ	800 г		
6 МЕСЯЦЕВ	800 г		
	4800		800

3350+

800·6+

400·2=

3350+

4800+

800=

= 8950 г

2. АРТЕРИАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ

Систолическое давление

$76 + 2 \cdot n$, где n –
число месяцев

Диастолическое давление

от $\frac{2}{3}$ до $\frac{1}{3}$

от систолического

ЗАДАЧА 3

**Ребенку 3 месяца. АД 100/60.
Соответствует ли АД возрасту
ребенка?**

Систолическое АД $76 + 2 \cdot 3 = 82$

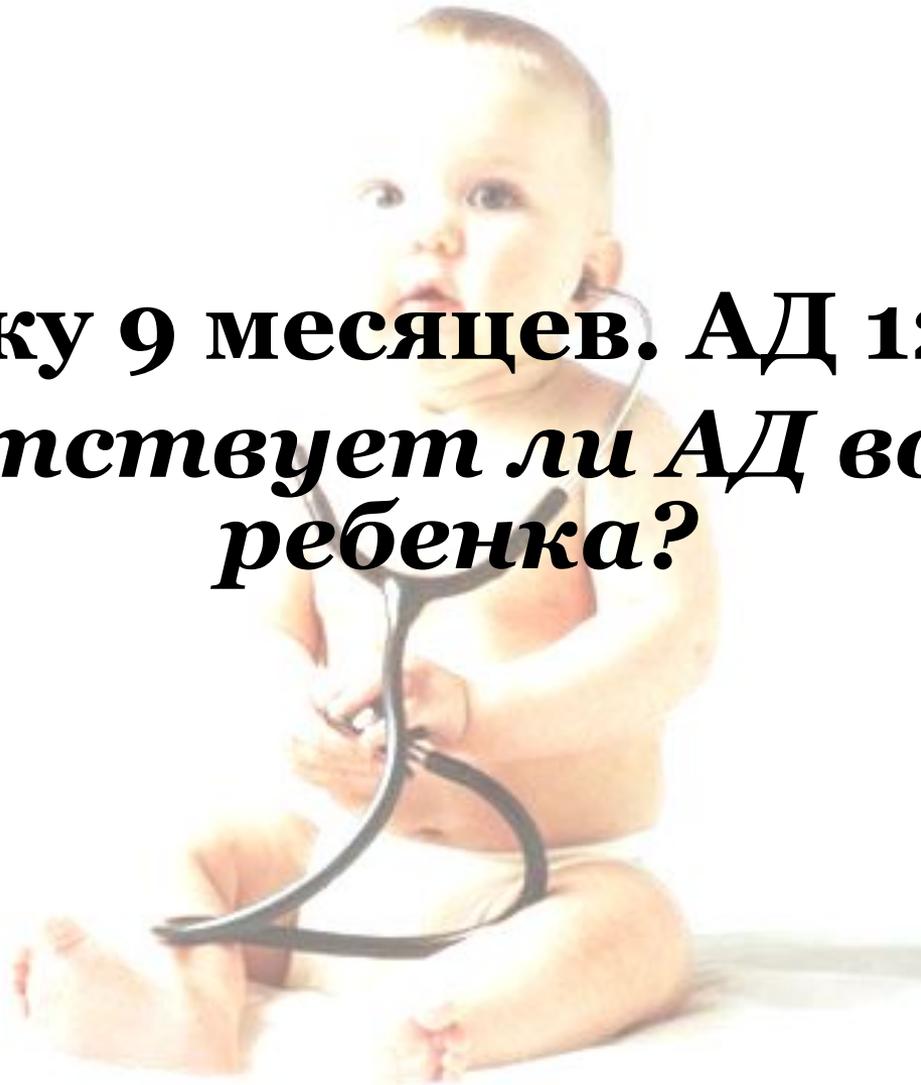
Диастолическое АД

$$82 \cdot \frac{1}{3} = 27$$

$$82 \cdot \frac{2}{3} = 55$$

ЗАДАЧА 3

**Ребенку 9 месяцев. АД 120/90.
Соответствует ли АД возрасту
ребенка?**



Ребенок до 1 года

**3. ДИСТРОФИЯ.
Решение задач**



3.1. ДЕФИЦИТ МАССЫ ТЕЛА У ДЕТЕЙ РАННЕГО ВОЗРАСТА (ГИПОТРОФИЯ)

хроническое расстройство питания, обусловленное недостаточным поступлением в организм питательных веществ или нарушением их усвоения; характеризуется дефицитом массы тела ребенка различной степени выраженности.

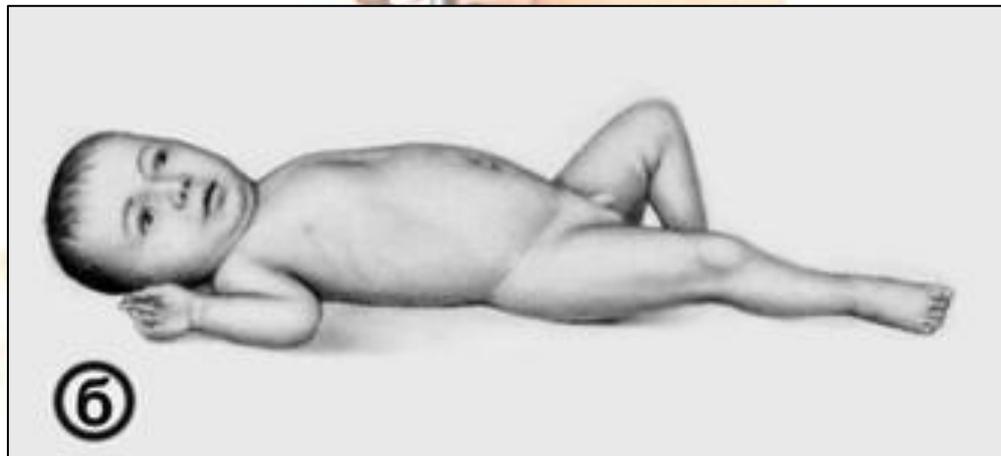


А – РЕБЕНОК ЗДОРОВ

Гипотрофия I степень

Дефицит массы тела ребенка
составляет **11-20%**.

Отмечается уменьшение толщины подкожной
клетчатки на всех участках тела кроме лица.
В первую очередь подкожная клетчатка
истончается на животе



Гипотрофия II степень

Дефицит массы тела составляет **21-30%**.

Подкожная клетчатка почти исчезает на животе, груди, значительно истончается на конечностях, уменьшается на лице



Гипотрофия III степень

Дефицит массы тела превышает
превышает 30%.

Подкожная клетчатка исчезает
на всех участках тела,
иногда сохраняется
очень тонкий слой на щеках



ЗАДАЧА 4

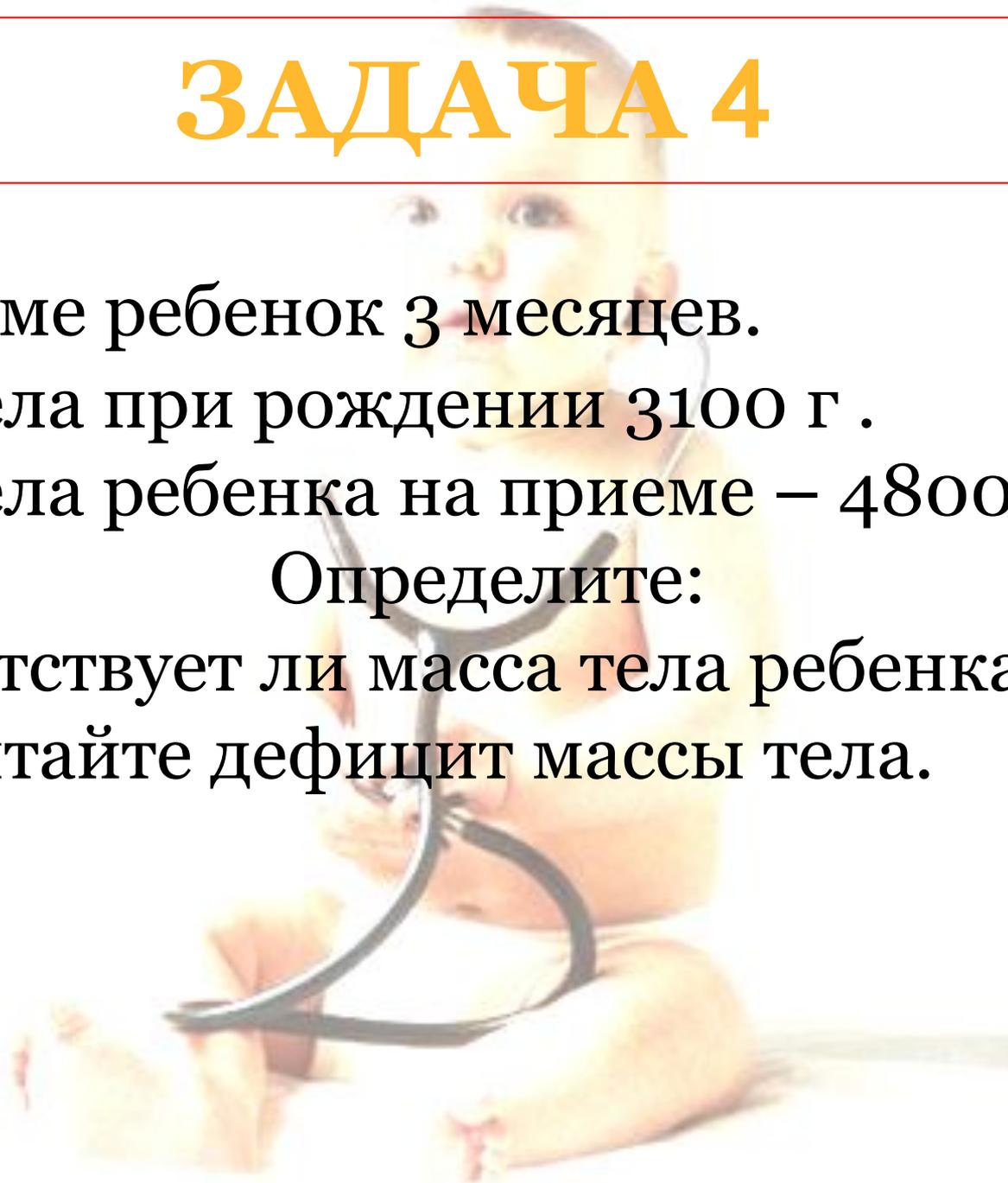
На приеме ребенок 3 месяцев.

Масса тела при рождении 3100 г .

Масса тела ребенка на приеме – 4800 г.

Определите:

1. Соответствует ли масса тела ребенка норме
2. Рассчитайте дефицит массы тела.



Решение:

В норме масса тела:

$$3100 + 2400 = 5500 \text{ г}$$

$$\begin{array}{l} 5500 - 100\% \\ 4800 - x\% \end{array}$$

$$100\% - 87,3\% = 12,7\%$$

$$x = 87,3\%$$

- Дефицит массы тела **12,7%**
- I степень гипотрофии

ЗАДАЧА 5

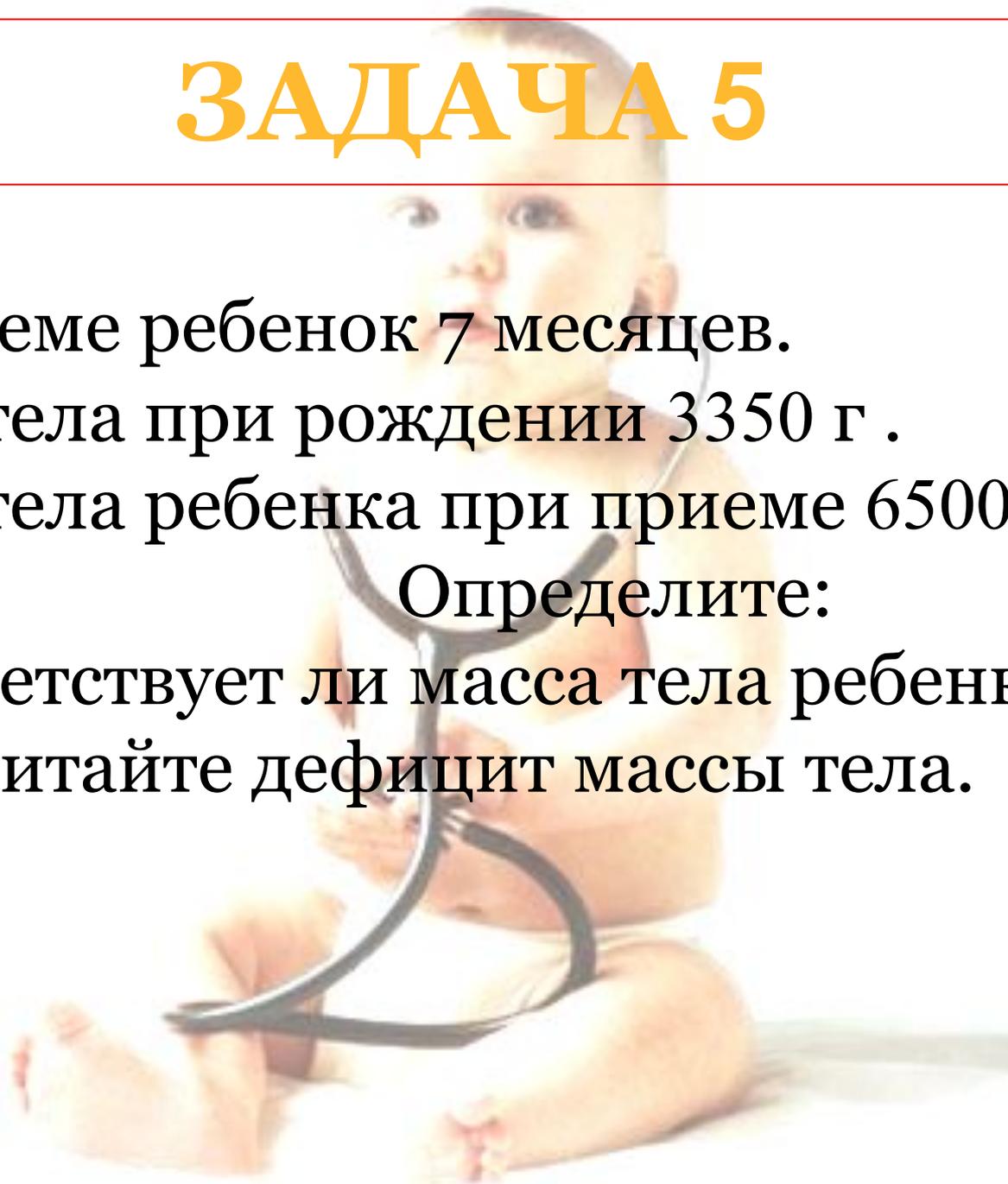
На приеме ребенок 7 месяцев.

Масса тела при рождении 3350 г .

Масса тела ребенка при приеме 6500 г.

Определите:

1. Соответствует ли масса тела ребенка норме
2. Рассчитайте дефицит массы тела.



Решение:

В норме масса тела:

$$3350 + 5200 = 8550 \text{ г}$$

$$\begin{array}{l} 8550 - 100\% \\ 6500 - x\% \end{array}$$

$$100\% - 76\% = 24\%$$

$$x = 76\%$$

- ➔ Дефицит массы тела **24%**
- ➔ **II** степень гипотрофии

ЗАДАЧА 6

На приеме ребенок 4 месяцев.
Масса тела при рождении 3200 г .
Масса тела на приеме – 4100 г.

Определите:

1. Соответствует ли масса тела ребенка норме
2. Рассчитайте дефицит массы тела.

Решение:

В норме масса тела:

$$3200 + 3200 = 6400 \text{ г}$$

$$6400 - 100\%$$

$$4100 - x\%$$

$$x = 64,1\%$$

$$100\% - 64,1\% = 35,9\%$$

→ Дефицит массы тела **35,9**
%

→ III степень гипотрофии

3.2. ИЗБЫТОК МАССЫ ТЕЛА У ДЕТЕЙ РАННЕГО ВОЗРАСТА (ПАРАТРОФИЯ)

**это хроническое расстройство питания
у детей 1 года жизни
с избыточной массой тела**

I СТЕПЕНЬ	11-20%
II СТЕПЕНЬ	21-30%
III СТЕПЕНЬ	БОЛЕЕ 30%

ЗАДАЧА 7

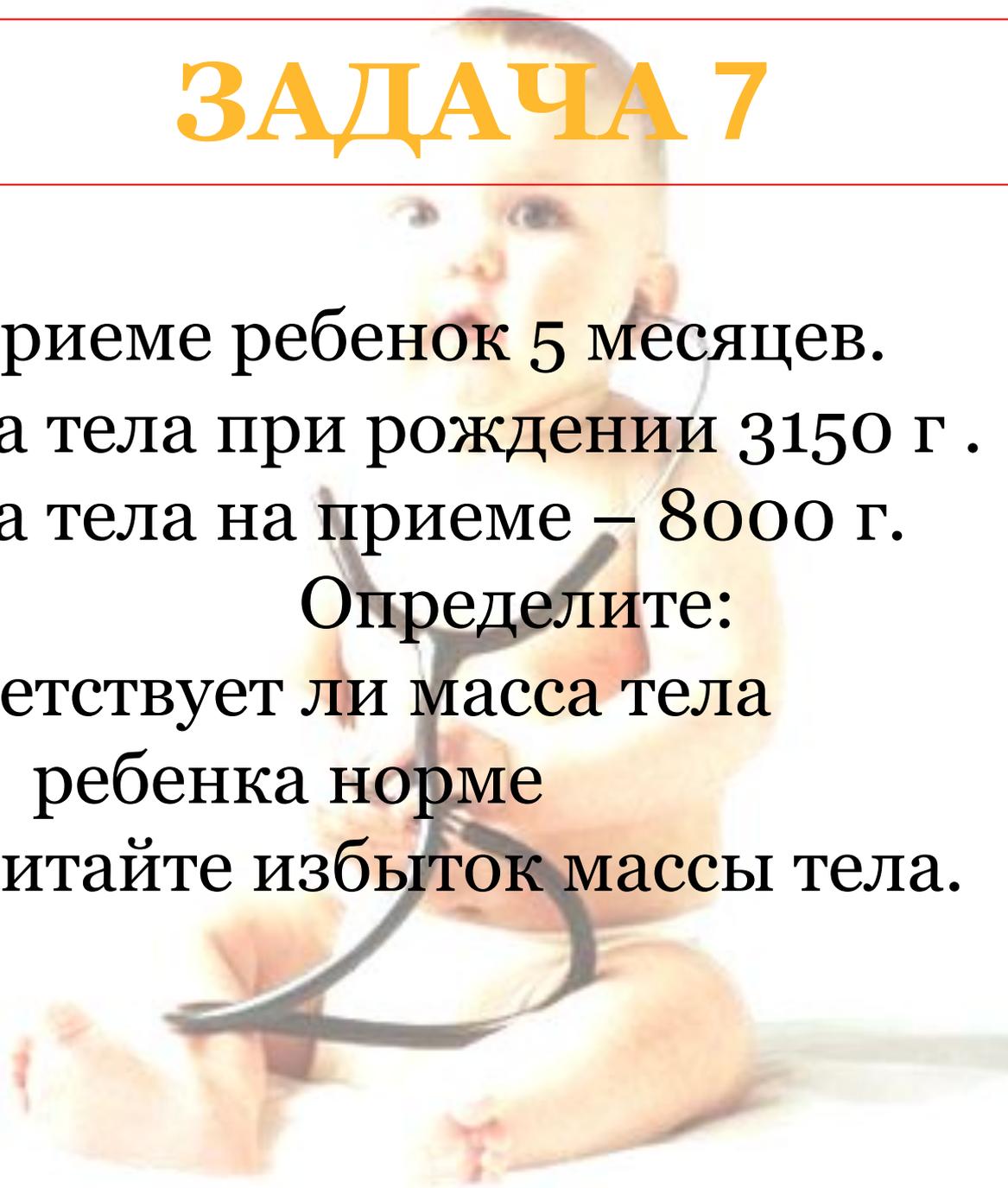
На приеме ребенок 5 месяцев.

Масса тела при рождении 3150 г .

Масса тела на приеме – 8000 г.

Определите:

1. Соответствует ли масса тела ребенка норме
2. Рассчитайте избыток массы тела.



Решение:

В норме масса тела:

$$3150 + 4000 = 7150 \text{ грамм}$$

$$\begin{array}{r} 7150 - 100\% \\ 8000 - x\% \end{array}$$

$$x = 111,9\%$$

$$111,9\% - 100\% = 11,9\%$$

- ➔ Избыток массы тела **11,9%**
- ➔ I степень паратрофии

ЗАДАЧА 8

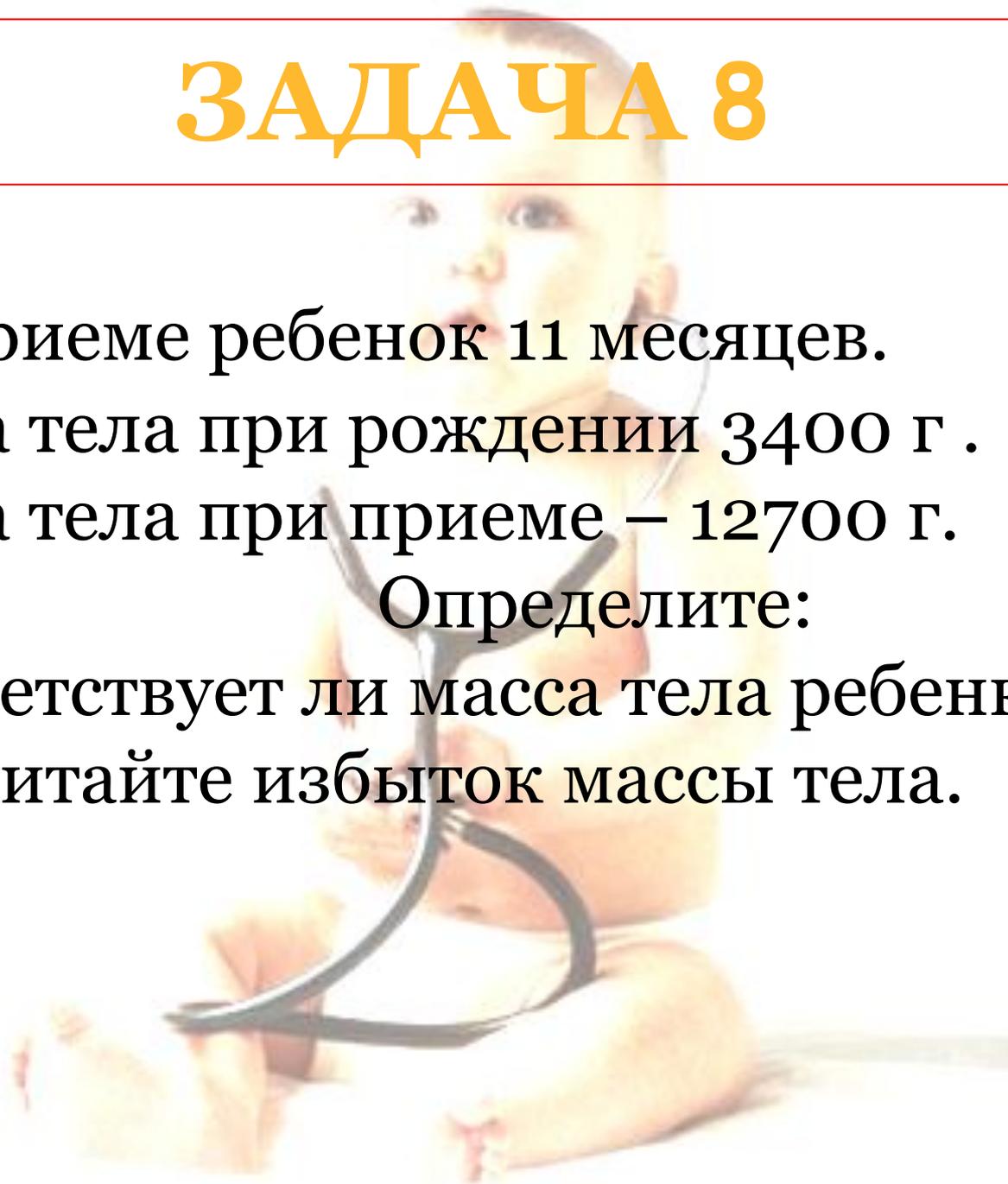
На приеме ребенок 11 месяцев.

Масса тела при рождении 3400 г .

Масса тела при приеме – 12700 г.

Определите:

1. Соответствует ли масса тела ребенка норме
2. Рассчитайте избыток массы тела.



Решение:

В норме масса тела:

$3400 + 6800 = 10200$ грамм

$10200 - 100\%$

$12700 - x\%$

$124,5\% - 100\% = 24,5\%$

$x = 124,5\%$

- ➔ Избыток массы тела **24,5%**
- ➔ II степень паратрофии

4. ОРАЛЬНАЯ РЕГИДРАТАЦИЯ (ВОСПОЛНЕНИЕ ПОТЕРЯННОЙ ЖИДКОСТИ В ОРГАНИЗМЕ)

Ребенок до 1 года

**Острое расстройство
пищеварения**



**необходимо рассчитать
объем потерянной жидкости
для восполнения**

ОРАЛЬНАЯ РЕГИДРАТАЦИЯ

**150 мл
на 1 кг тела
в сутки**

**ЧАЙНО-ВОДНАЯ ПАУЗА
ЗАНИМАЕТ ОТ 6 ДО 12 ЧАСОВ**

ЗАДАЧА 9

Масса тела ребенка 4 кг

Определите:

Сколько необходимо дать ему жидкости?

$$150 \text{ мл} \cdot 4 \text{ кг} = 600 \text{ мл в сутки}$$

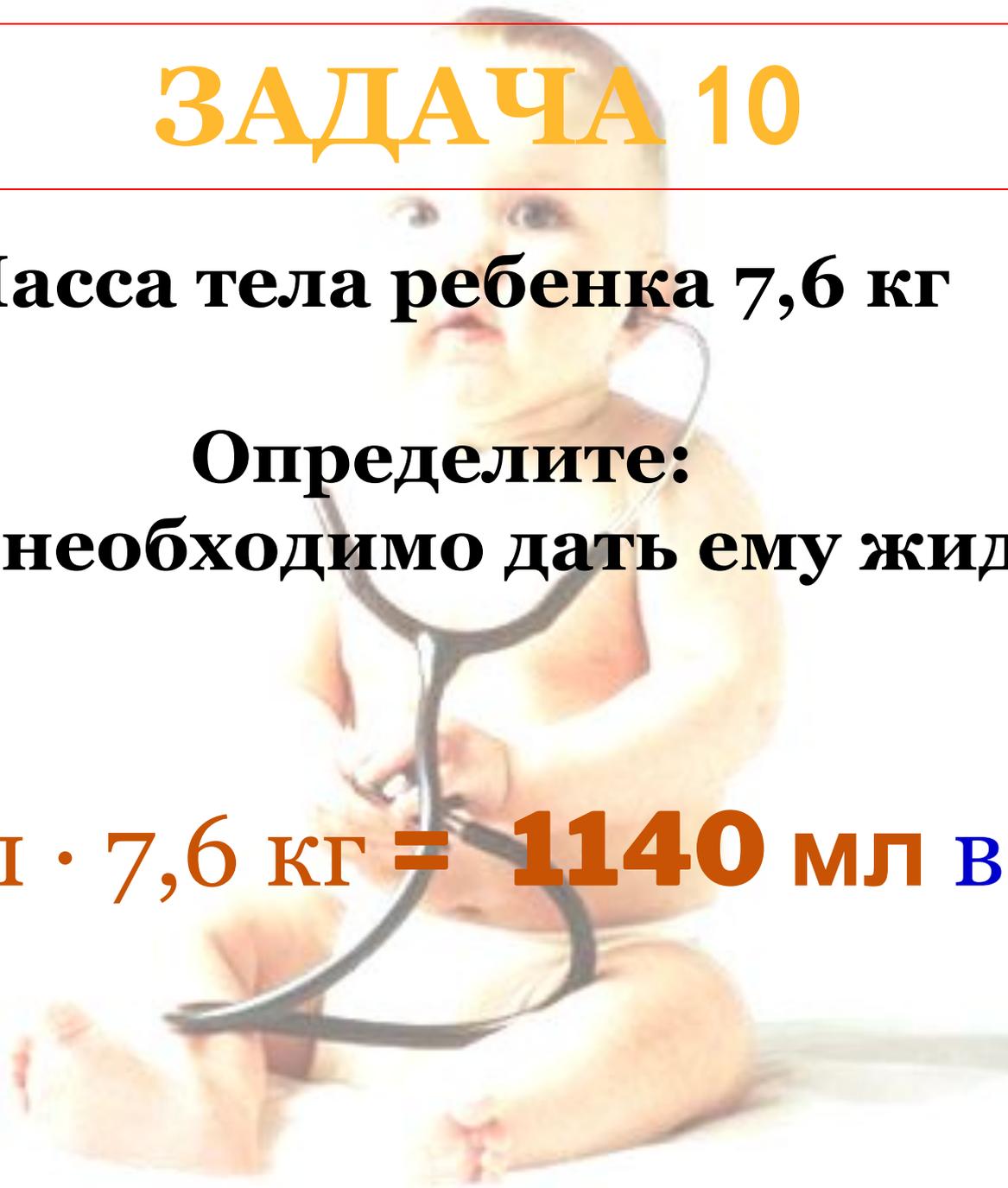
ЗАДАЧА 10

Масса тела ребенка 7,6 кг

Определите:

Сколько необходимо дать ему жидкости?

$$150 \text{ мл} \cdot 7,6 \text{ кг} = \mathbf{1140} \text{ мл в сутки}$$



ОРАЛЬНАЯ РЕГИДРАТАЦИЯ

Ребенок до 1 года

**Острое
расстройство
пищеварения**

+

**температура
и
рвота**

**170-200 мл/1 кг
тела в сутки**

**ЧАЙНО-ВОДНАЯ ПАУЗА
ЗАНИМАЕТ 24 ЧАСА**

ЗАДАЧА 11

Масса тела ребенка 6 кг

Определите:

Сколько необходимо дать ему жидкости?

$$170 \text{ мл} \cdot 6 \text{ кг} =$$

1020 мл

$$200 \text{ мл} \cdot 6 \text{ кг} =$$

1200 мл

ЗАДАЧА 12

Масса тела ребенка 8,6 кг

Определите:

Сколько необходимо дать ему жидкости?

$$170 \text{ мл} \cdot 8,6 \text{ кг} =$$

1462 мл

$$200 \text{ мл} \cdot 8,6 \text{ кг} =$$

1720 мл

II. Ребенок от 1 года до 10 лет

1. Артериальное давление

Систолическое давление

100+n, где n – число лет

Диастолическое давление

60+n, где n – число лет

ЗАДАЧА 13

Ребенку 8 лет. АД 100/60.

Соответствует ли АД возрасту ребенка?

Ребенку 9 лет. АД 120/90.

Соответствует ли АД возрасту ребенка?

Ребенок от 1 года до 10 лет

**2. Количество выделенной
за сутки мочи**

$$600 + 100 \cdot (n - 1),$$

где n – число лет

ЗАДАЧА 14

Ребенку 6 лет. Суточный диурез 750 мл.
Соответствует норме?

$$600 + 100(6-1) = \mathbf{1100} \text{ мл}$$

Ребенку 10 лет. Суточный диурез 1000мл.
Соответствует норме?



Работу выполнили:
студентка
Киреевская Алёна
И
наша выпускница
Петрова Алина