



Министерство здравоохранения Свердловской области
Каменск-Уральский филиал
государственного бюджетного профессионального
образовательного учреждения
«Свердловский областной медицинский колледж»

Математические методы в педиатрии



Каменск-Уральский
2020г.

Руденко В.А.
Преподаватель ВКК
Каменск-Уральского филиала
ГБПОУ «СОМК»

Цели занятия

В результате освоения материала по теме занятия обучающийся **должен уметь**:

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен знать**:

- значение математики в профессиональной деятельности и при ППСЗ;
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.

Развитие общих компетенций и формирование элементов профессиональных компетенций: ОК 1, ОК 2, ОК 3, ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.4.



**Расчет суточного и разового
количества пищи**

**Расчет показателей
физического развития ребенка**



**Расчет массы тела
ребенка до года**

Расчет показателей физического развития ребенка

Задача

Определите долженствующую
массу тела ребенка 5 лет



Формула расчета (от года до 10 лет)

$$m_d = 10,0 + 2 \cdot n, \text{ кг}$$

где n -число лет ребенку

$$m_d = 10,0 + 2 \cdot 5 = 20,0 \text{ кг}$$

Массу тела ребёнка после 10 лет в кг
можно вычислить по формуле :

$$m_d = 30 + 4(n - 10)$$

Задача

• **Определите
долженствующую длину
тела ребенка 3 лет**

**Формула расчета (от года
до 10 лет)**

$$L_d = 75 + 5n \text{ см,}$$

где n-число лет ребенку

$$L_d = 75 + 5 \cdot 3 = 90 \text{ см}$$

**Рост ребенка 10 лет и
старше можно
рассчитать по формуле**

$$L_d = 100 + 6(n - 4) \text{ см}$$



Задача

• **Оцените физическое развитие ребенка:**
Мальчик 11 лет,
масса тела 38кг,
длина тела 148 см.



• Решение:

$$m_d = 30 + 4(11 - 10) = 34 \text{ кг}$$

$$L_d = 100 + 6(11 - 4) = 142 \text{ см}$$

Сравнивая фактические и нормативные показатели массы и роста определяем физическое развитие ребенка.

• Ответ: Физическое развитие ребенка немного превышает средние величины.

Расчет артериального давления

Задача



Какое артериальное давление должно быть у ребёнка в 7 лет ?

- *Ориентировочно артериальное максимальное давление после года можно определить с помощью формулы В.И. Молчанова :*

максимальное

- $АД_{max} = 80 + 2n$ мм рт.ст., где n возраст.

минимальное

- $АД_{min}$ составляет в пределах $1/2 - 2/3$ от максимального.

- **Решение:** $АД_{max} = 80 + 2 \cdot 7 = 94$ мм рт.ст.,

$$АД_{min} = 94 \cdot \frac{1}{2} = 47 \text{ или } 94 \cdot \frac{2}{3} = 63 \text{ мм рт.ст}$$

Ответ: $АД = 94 / 47 - 63$ мм.рт.ст.

Расчет питания ребенка до 1 года (объемный метод)

Суточный объем питания ребенка до 1 года
составляет

До 2 месяцев	$\frac{1}{5}$	От массы тела ребенка
От 2 до 4 месяцев	$\frac{1}{6}$	
От 4 до 6 месяцев	$\frac{1}{7}$	
Старше 6 месяцев	$\frac{1}{8}$	

Задача

- Определите суточный и разовый объем пищи ребенку 3 месяцев, с массой тела 5700г, если кормят ребенка 6 раз в сутки.



•Решение:

$$V_{\text{сут.}} = 5700\text{г} \cdot 1/6 = 950\text{г}$$

$$V_{\text{раз.}} = 950\text{г} : 6 = 158\text{г}$$

•Ответ:

Ребенку необходимо питания 950г в сутки и 158г на один прием.

Расчет питания ребенка до 1 года (калорийный метод)

Возраст (мес.)	Потребность в ккал/кг в сутки
До 3-х	120
4-6	115
7-9	110
10-12	100
1 литр женского молока содержит около 700ккал	

Задача

- Определить суточное и разовое количество пищи калорийным методом ребенку 2 месяцев, с массой тела 4900г, находящемуся на грудном вскармливании. Кормят ребенка 7 раз в сутки.



Решение:

1. Определяем необходимое количество калорий данному ребенку

$$120 \text{ ккал} \cdot 4,9 = 588 \text{ ккал.}$$

2. Необходимое количество грудного молока на сутки равно

$$1000 \text{ ml} - 700 \text{ ккал}$$

$$X \text{ ml} - 588 \text{ ккал}$$

$$x = \frac{1000 \cdot 588}{700} = 840 \text{ мл}$$

3. Разовое количество молока равно

$$840 : 7 = 120 \text{ мл.}$$

Ответ: $V_c = 840 \text{ мл}; V_p = 120 \text{ мл.}$

Расчет прибавки массы тела и роста детей до 1 года

Возраст, мес	Прибавка веса (в граммах)		Прибавка роста (в см)	
	за месяц	за все время	за месяц	за все время
1	600	600	3	3
2	800	1400	3	6
3	800	2200	2,5	8,5
4	750	2950	2,5	11
5	700	3650	2	13
6	650	4300	2	15
7	600	4900	2	17
8	550	5450	2	19
9	500	5950	1,5	20,5
10	450	6400	1,5	22
11	400	6800	1,5	23,5
12	350	7150	1,5	25



Задача

- Рассчитать вес ребенка 8 месяцев жизни, если известно, что вес при рождении ребенка составил 2кг 800г., а ежемесячно он набирал в весе согласно табличным данным.



Согласно табличным данным ребенок за 8 месяцев
прибыл на:

$$600 + 800 + 800 + 750 + 700 + 650 + 600 + 550 = 5450\text{г}$$

$$2800_{\text{(вес при рождении)}} + 5450_{\text{(прибавка)}} = 8250\text{г} - \text{вес ребенка 8 мес.}$$

Суточная калорийность пищевого рациона ребенка (старше года)

$$Q = 1000 + 100 \cdot n \text{ (ккал.)}$$

n – возраст ребенка;

**1000 – суточная калорийность пищевого
рациона для годовалого ребенка;**

100 – ежегодная прибавка





**Расчет многих
лекарственных
препаратов проводится
на 1 кг массы ребенка
или
на год жизни ребенка**



Задача



Рассчитать суточную (СД) и разовую дозу (РД) ампициллина ребенку 5 лет с массой 20 кг, если ампициллин назначают по 0,05г на 1 кг массы тела в сутки. Суточная доза делится на 4 раза.

Решение:

1. Определим суточную дозу ампициллина этому ребенку

$$0,05\text{г} \cdot 20 = 1\text{гр.}$$

2. Разовая доза равна

$$1\text{г} : 4 = 0,25\text{г.}$$

Ответ: суточная доза – 1гр.; разовая – 0, 25гр.

Задачи на закрепление

1. Определить физическое развитие ребенка. Девочка 9 лет, масса тела 38 кг, длина тела 145 см.
2. Рассчитать объем питания ребенка 7 месяцев (объемным методом), если при рождении он весил 3200г.
3. До 5 месяцев ребенок, родившийся с весом 4,2кг, прибавлял в весе среднестатистическое значение веса, а за 5-й, 6-й, 7-й месяцы жизни набирал всего по 500г. какой вес имел ребенок в 6 месяцев, а в 7 месяцев?

Домашнее задание

1. Оценить физическое развитие ребенка. Мальчик 10 лет, масса тела 40 кг, длина тела 152 см. Определить величину $\max$ и $\min$ давления .
2. Какой вес должен иметь ребенок 5 месяцев, если он родился с весом 3,5кг?
3. Рассчитать объем питания ребенка 7 месяцев, если при рождении он весил 3200г.
4. Рассчитать СД и РД этазола ребенку 5 лет с массой 20 кг, если суточная доза равна 0,1г на 1кг массы. СД делится на 4 приема. Таблетки выпускают по 0,5г.



Министерство здравоохранения Свердловской области
Каменск-Уральский филиал
государственного бюджетного профессионального
образовательного учреждения
«Свердловский областной медицинский колледж»

Математические методы в педиатрии



Каменск-Уральский
2020г.

Руденко В.А.
Преподаватель ВКК
Каменск-Уральского филиала
ГБПОУ «СОМК»