

Математика в медицине



В медицине без математики шагу не ступить.

Численные соотношения, например, учёт дозы и периодичности приёма лекарств. Численный учёт сопутствующих факторов, таких как: возраст, физические параметры тела, иммунитет. Элементарная математика медикам просто необходима для организации быстрой, четкой и качественной работы.

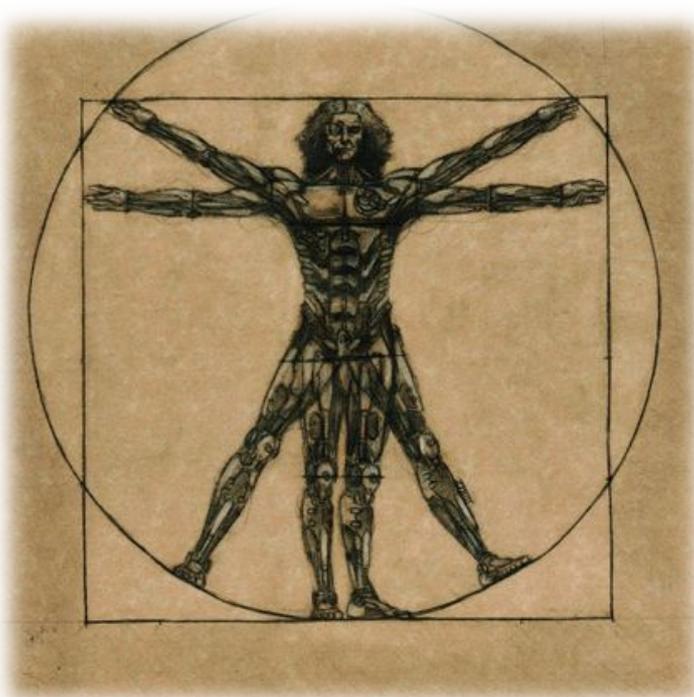


Леонардо Да Винчи (1452–1519 г)



Пытаясь найти математическое обоснование законов природы, считая математику могучим средством познания, он применяет ее даже в такой науке, как анатомия. Его можно считать за лучшего и величайшего анатома своей эпохи. И, более того, он несомненно первый, положивший начало правильному анатомическому рисунку.

Рисунок сопровождается пояснительными надписями, в одном из его журналов. На нем изображена фигура обнаженного мужчины в двух наложенных одна на другую позициях: с разведенными в стороны руками, описывающими круг и квадрат. Далее идет описание соотношений между различными частями человеческого тела.



Области применения математики в медицине

Как известно, математику очень часто называют «царицей всех наук». Это название не случайно. С математикой мы встречаемся ежедневно, даже не осознавая этого. Значимое место в медицине занимают :

- 1) задачи на проценты;
- 2) задачи на пропорции;
- 3) статистические вычисления;
- 4) задачи на математические вычисления.

Решение задачи № 9

расстояние

52 км

39 км

время

6 суток

X суток

С уменьшением суточного пробега, время лыжников в пути возрастает. Значит зависимость обратно пропорциональная.

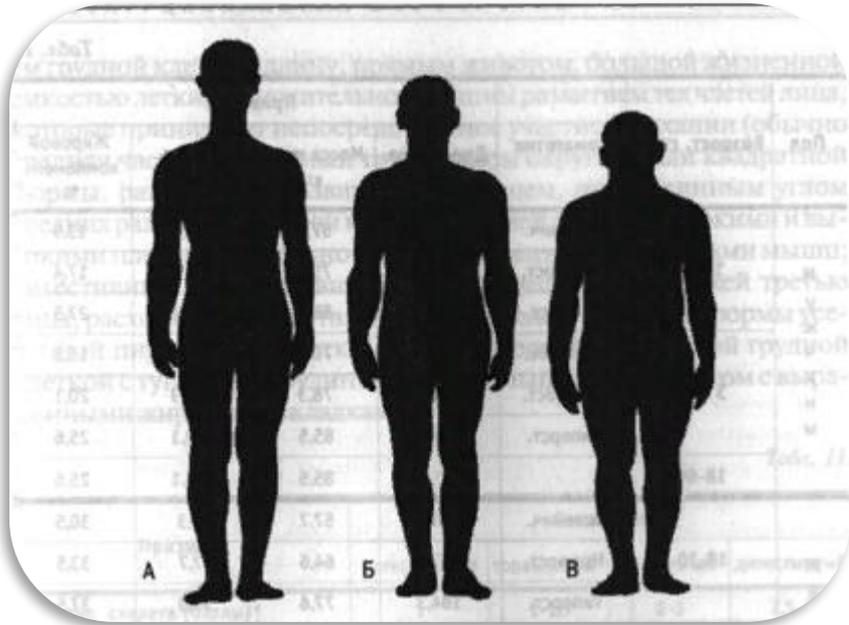
Составим пропорцию.

$$\frac{52}{39} = \frac{x}{6}$$

$$x = \frac{52 \cdot 6}{39} = 8 \text{ суток}$$



Проценты в анатомии и физиологии



Каждый человек имеет индивидуальные параметры, определяющие его физическое развитие: рост, вес, жизненная емкость легких и т. п., причем значения этих параметров могут сильно варьировать для некоторой группы людей, оставаясь при этом в пределах нормы. Указать среднее значение параметра физического развития (значение в норме) позволяет математическое понятие - «процент».

Пропорции в медицинской практике

Фармацевты, опытным путем, используя теоретическое знание, составляют растворы лекарственных веществ в таких пропорциях, чтобы оказать помощь организму человека, и в то же время, не нанести вред. В медицинской практике врачи следят за тем, сколько и когда надо давать лекарства больному. В правильных дозах лекарство даёт лечебный эффект, в меньших – оно бесполезно, а в больших – приносит вред.



При изготовлении лекарств тоже соблюдаются пропорции. Здесь необходима точность, так как при нарушении пропорций, составляющих лекарство ингредиентов, может получиться не лекарство, а яд.



Медицинская статистика



Медицинская статистика является методом социальной диагностики, поскольку она позволяет дать оценку состояния здоровья населения страны, региона и на этой основе разработать меры, направленные на улучшение общественного здоровья. Важнейшим принципом статистики является применение ее для изучения не отдельных, единичных, а массовых явлений, с целью выявления их общих закономерностей.



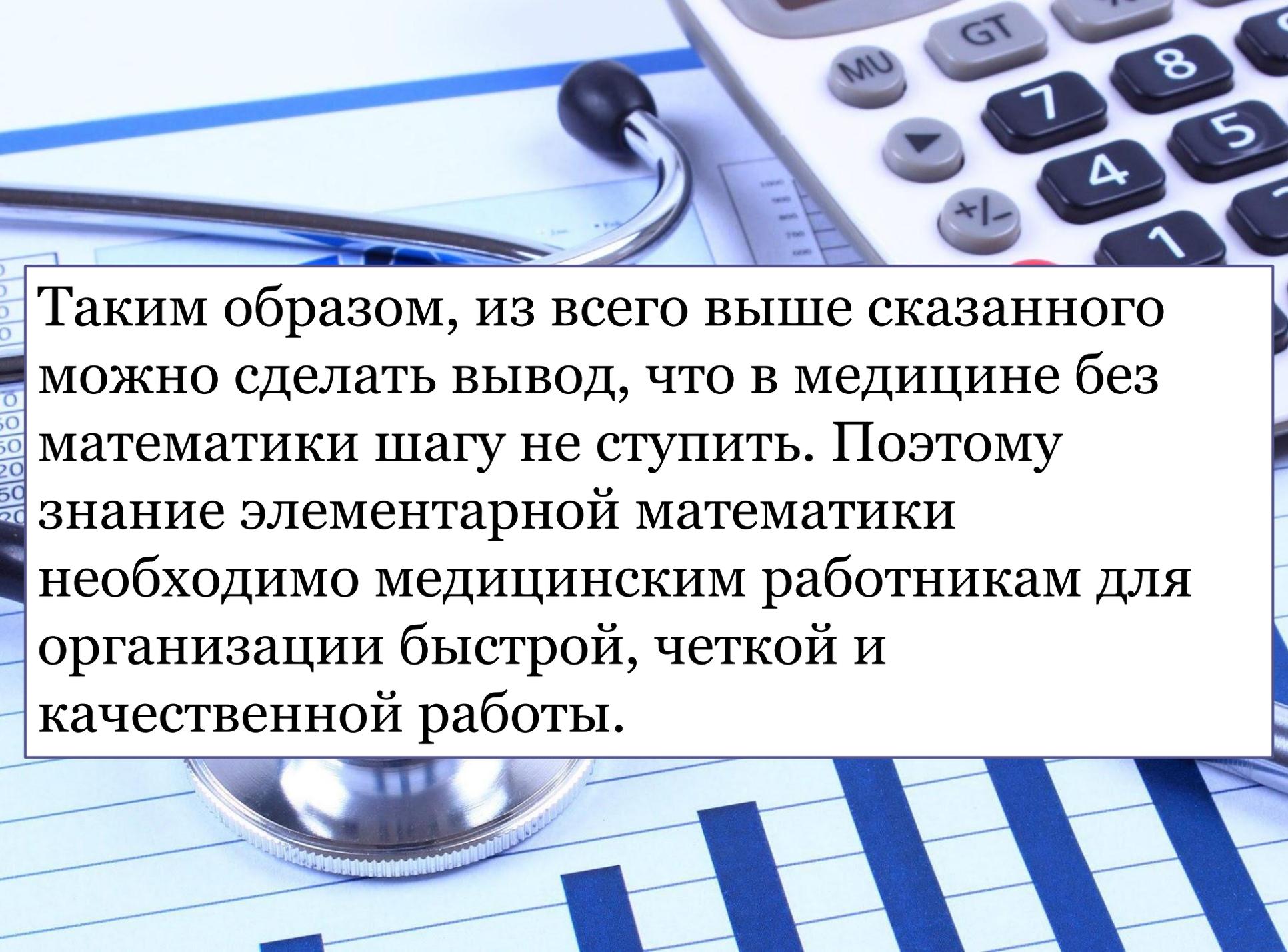
В медицине статистика - ведущий метод, так как:

- 1) позволяет количественно измерить показатели здоровья населения и показатели деятельности медицинских учреждений
- 2) определяет силу влияния различных факторов на здоровье населения
- 3) определяет эффективность лечения и оздоровительных мероприятий
- 4) позволяет оценить динамику показателей здоровья и позволяет прогнозировать их
- 5) позволяет получить необходимые данные для разработки норм и нормативов здравоохранения.

Задачи на математические вычисления

На многих знакомых нам медицинских приборах и аппаратах мы увидим шкалы – на градуснике, тонометре, ростометре, весах, шприцах, пробирках для взятия анализов крови. Также в медицине очень много математических формул, например: - подбора линзы при замене хрусталика; - для расчета пульсового давления; - во введении жидкости и электролитов больным с дегидратацией и др.



The background of the slide features a blue-toned image. In the upper right, a white calculator is visible with buttons for 'MU', 'GT', '7', '8', '5', '4', and '1'. A silver stethoscope is positioned in the upper left. The lower portion of the image shows a bar chart with several blue vertical bars of varying heights on a grid. The text is centered in a white box with a thin black border.

Таким образом, из всего выше сказанного можно сделать вывод, что в медицине без математики шагу не ступить. Поэтому знание элементарной математики необходимо медицинским работникам для организации быстрой, четкой и качественной работы.