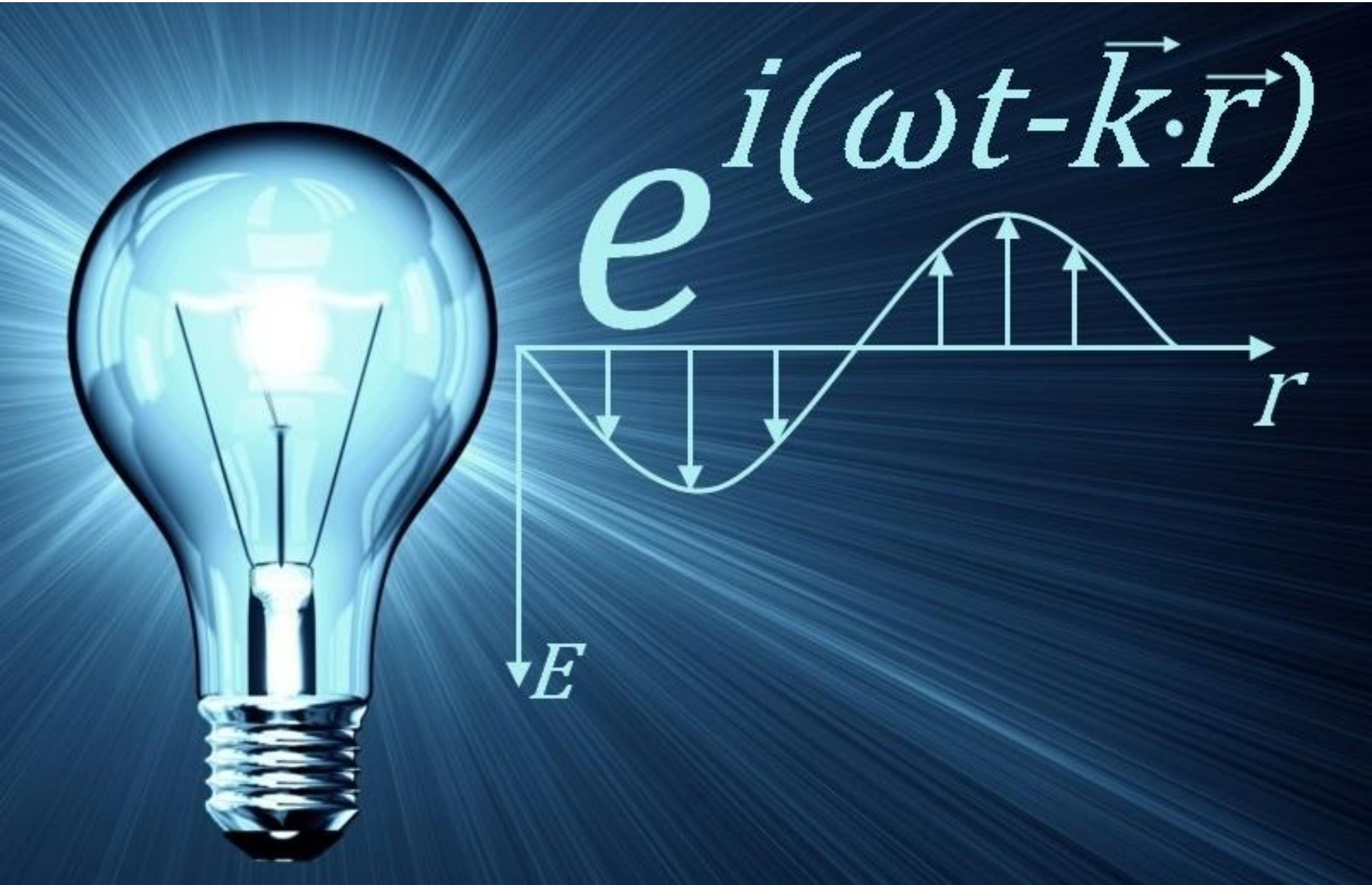
15 минут о математике

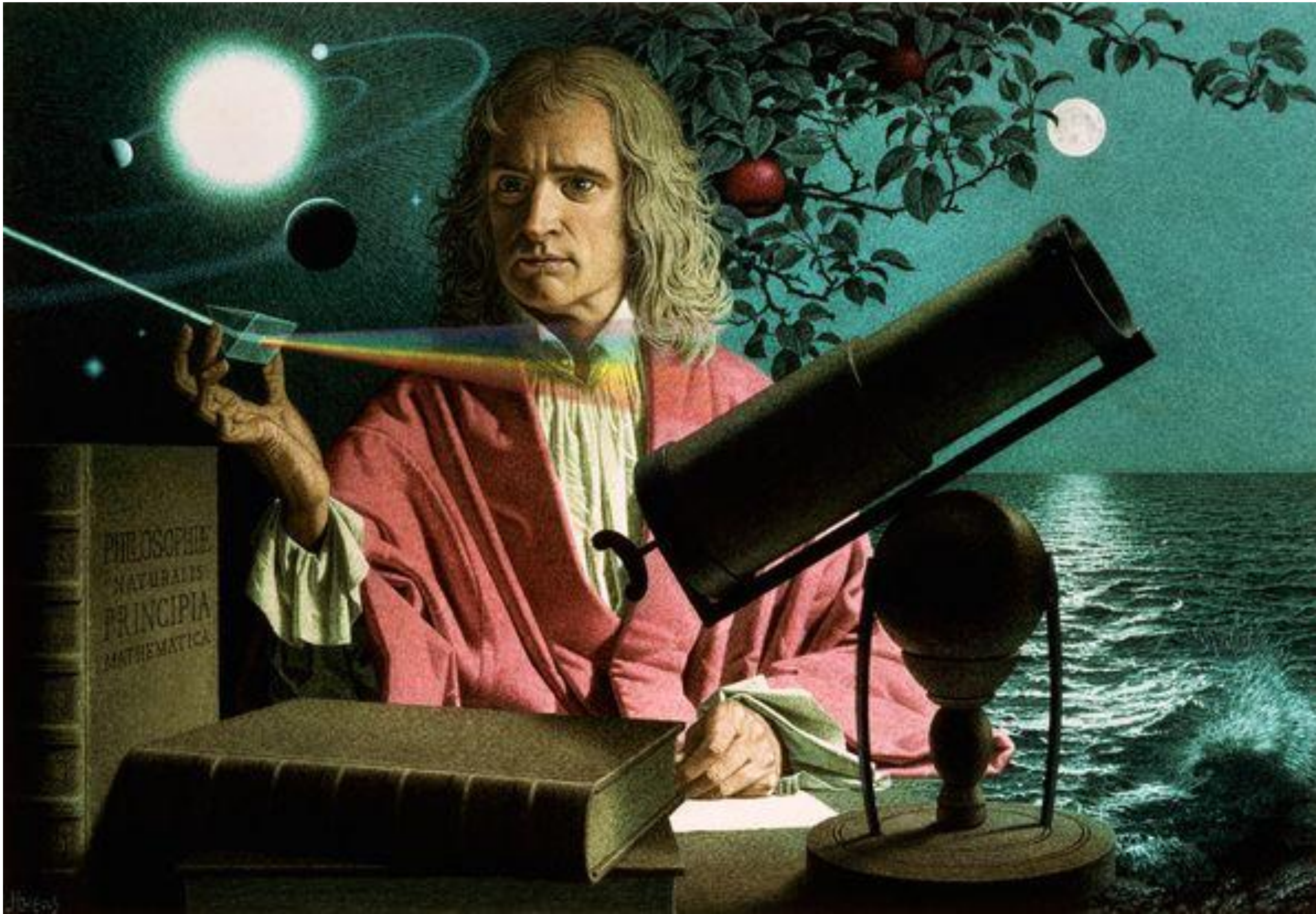


Решение практических задач

Греческий подход

Движение планет

Научный метод



Электричество

Получившиеся уравнения

$$\oint \vec{E} \cdot d\vec{a} = \frac{Q_{enc}}{\varepsilon_0}$$

$$\oint \vec{E} \cdot d\vec{l} = -\int \frac{\partial \vec{B}}{\partial t} \cdot d\vec{a}$$

$$\oint \vec{B} \cdot d\vec{a} = 0$$

$$\oint \vec{B} \cdot d\vec{l} = \mu_0 I_{enc}$$

Система уравнений Максвелла

$$\oint \vec{E} \cdot d\vec{a} = \frac{Q_{enc}}{\varepsilon_0}$$

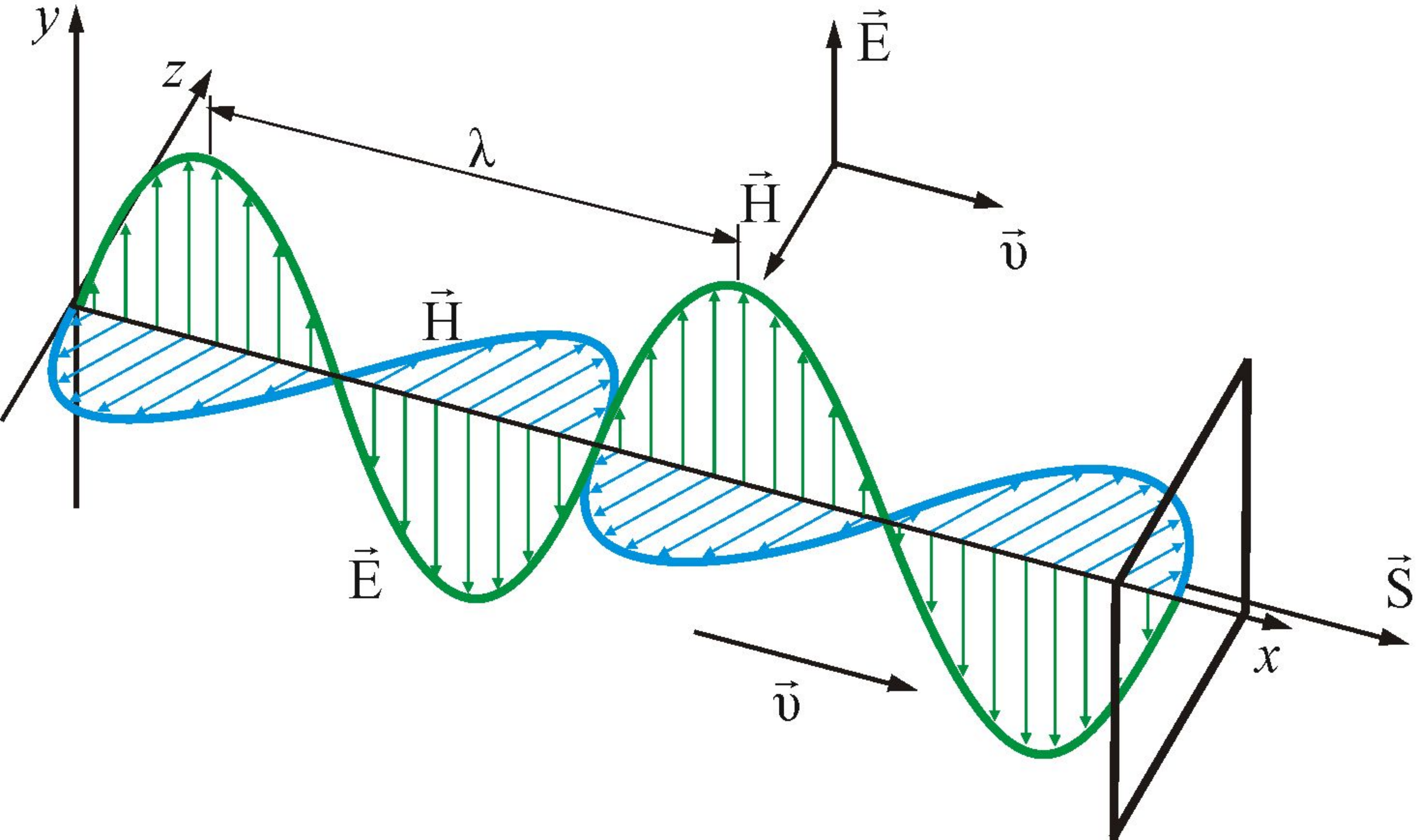
$$\oint \vec{E} \cdot d\vec{l} = -\int \frac{\partial \vec{B}}{\partial t} \cdot d\vec{a}$$

$$\oint \vec{B} \cdot d\vec{a} = 0$$

$$\oint \vec{B} \cdot d\vec{l} = \mu_0 I_{enc} + \boxed{\mu_0 \varepsilon_0 \int \frac{\partial \vec{E}}{\partial t}}$$

Электромагнитные волны

Математическое моделирование




$ds^2 = dx_1^2 + dx_2^2 + dx_3 - cdt^2$
if $x_4 = ict$ $ds^2 = dx^2 + dx_2^2 + dx_3^2 + dx$
$ds^2 = dx_1^2 + dx_2^2 - c^2dt^2$
$ds^2 = 0 = dx_1^2 + dx_2^2 - c^2dt^2$
$dx^2 + dx_2^2 = c^2dt^2$
$x_1^2 + x_2^2 = t^2$
$ds^2 = 0 = dx_1^2 + dx_2^2 + dx_3^2 - c^2dt^2$
$dx_1^2 + dx_2^2 + dx_3^2 = c^2dt^2$
$d = \sqrt{x_1^2 + x_2^2 + x_3^2}$ $t = d/c$
if $G = c = 1$