



Дифракционная решетка

Физика 11 класс

Чуев Евгений Иванович
учитель физики Богучанской средней школы №3

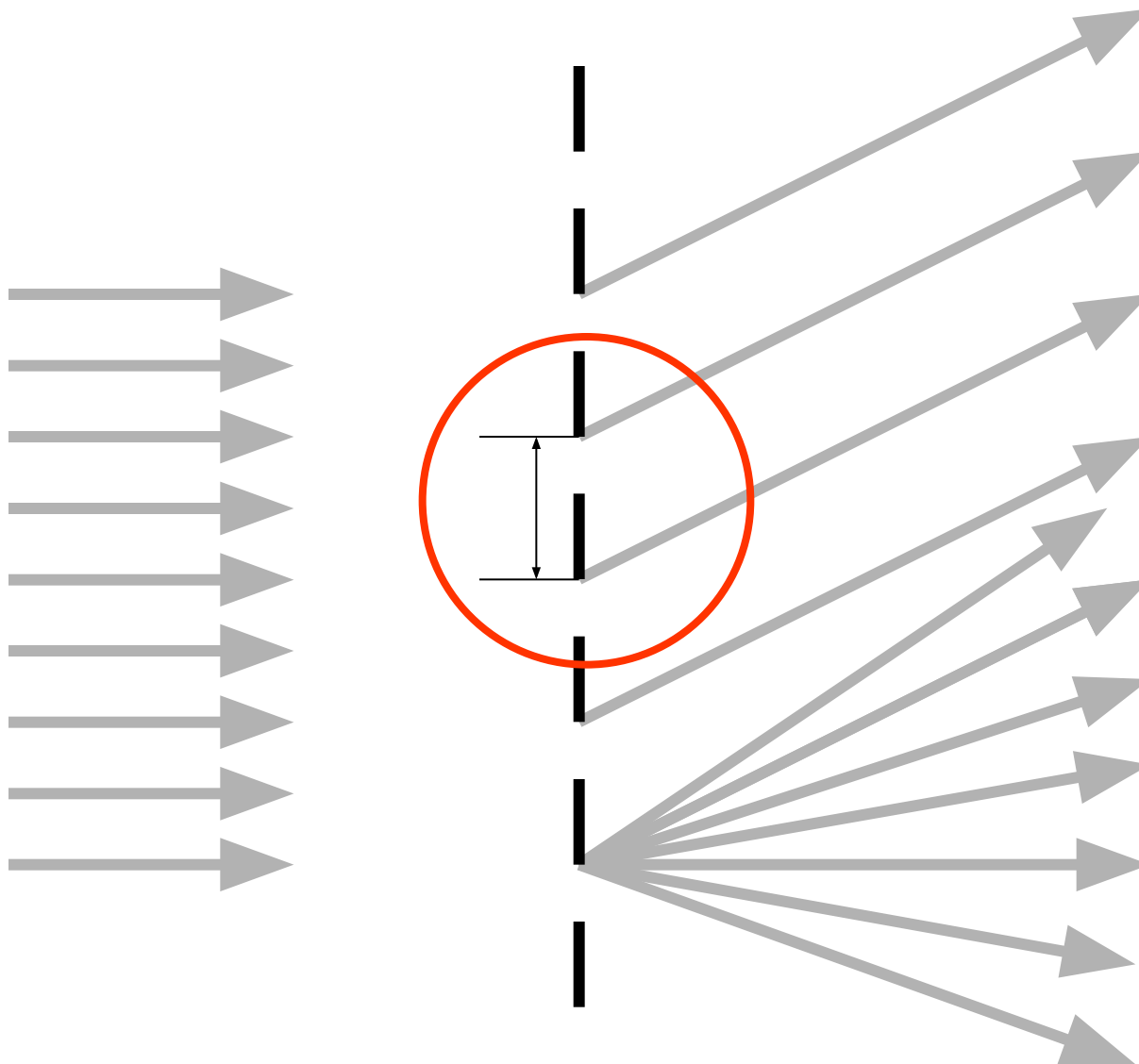
ДИФРАКЦИОННАЯ РЕШЕТКА

– оптический прибор,
представляющий собой совокупность большого числа регулярно расположенных штрихов (щелей, выступов), нанесенных на

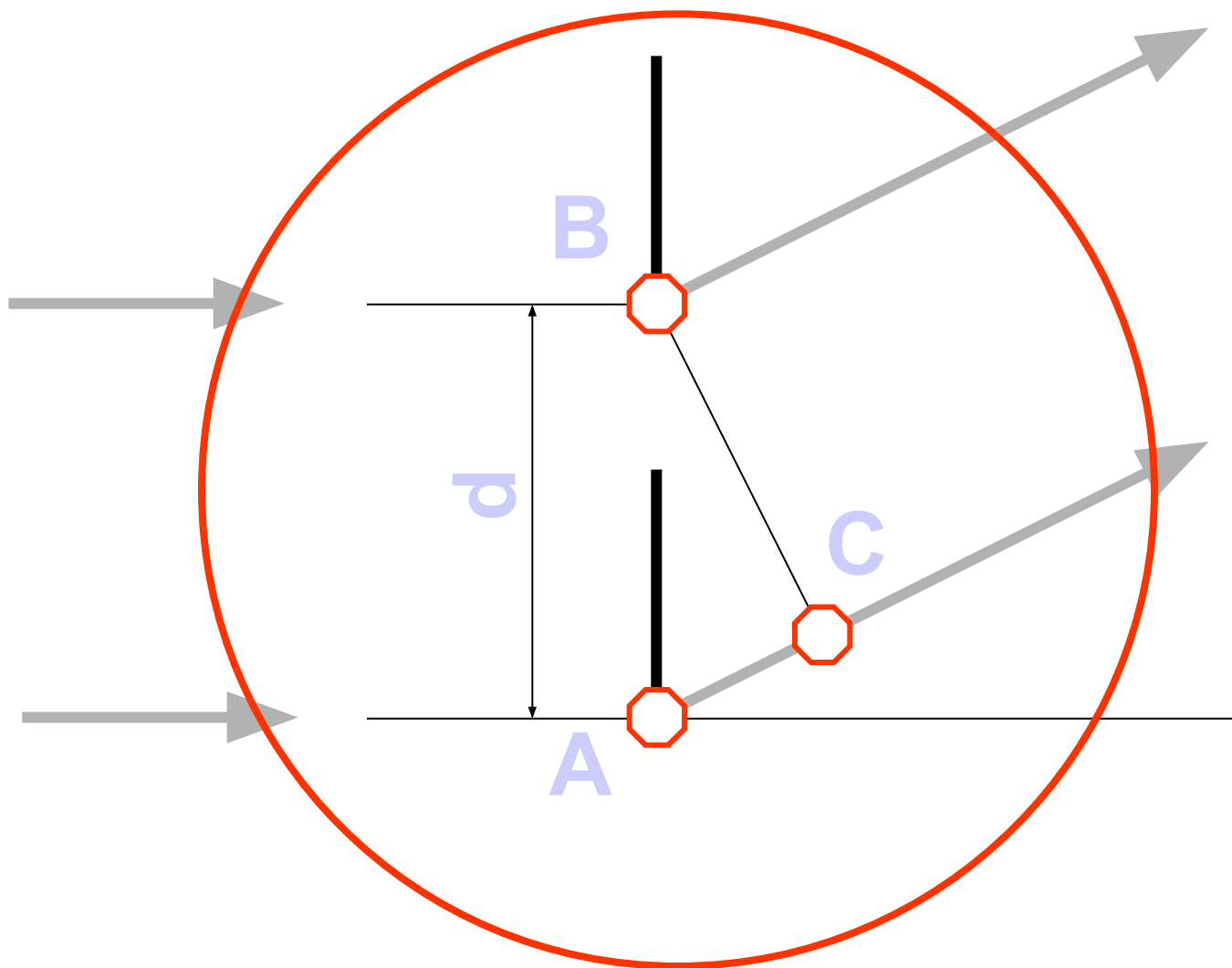


ДИФРАКЦИОННАЯ РЕШЕТКА

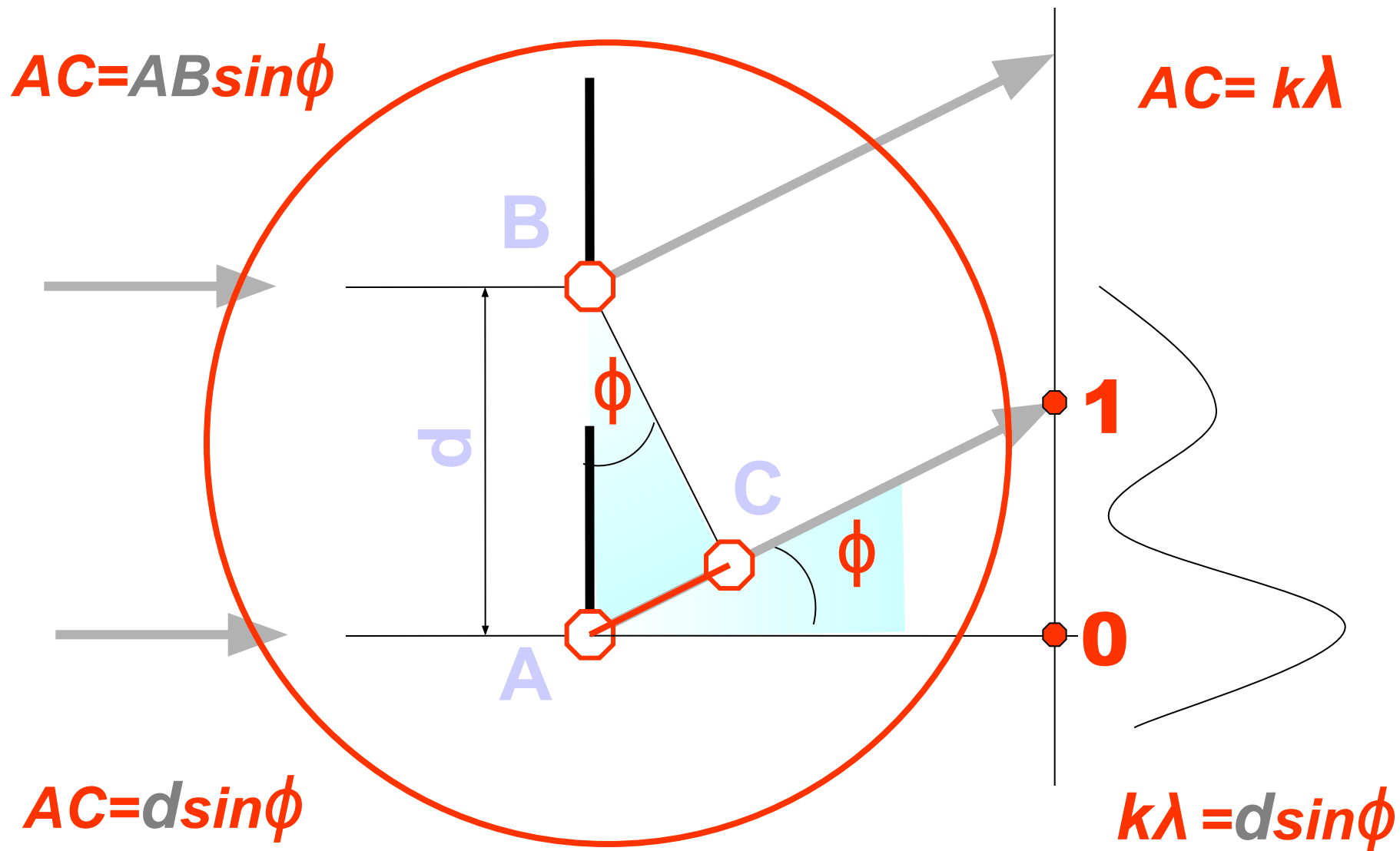
падающий свет



ДИФРАКЦИОННАЯ РЕШЕТКА



ДИФРАКЦИОННАЯ РЕШЕТКА



ДИФРАКЦИОННАЯ РЕШЕТКА

$$d \sin \phi = k \lambda$$

d – период решетки

λ - длина световой волны

$k = 0, 1, 2, 3 \dots$ - максимумы

ϕ - угол на соответствующий максимум

ДИФРАКЦИОННАЯ РЕШЕТКА



Найти длину световой волны
лазера

Дано

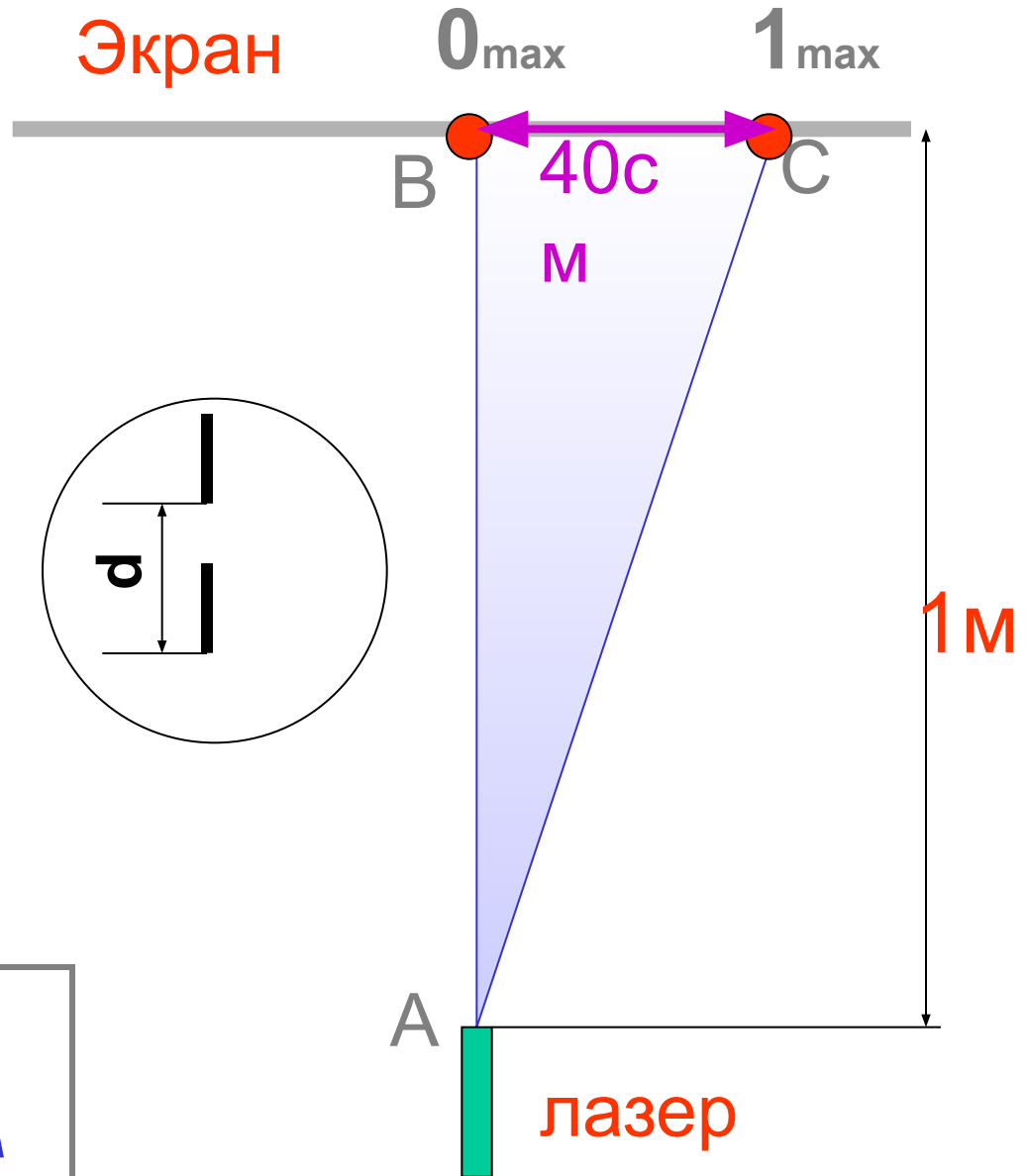
$AB = 1\text{ м}$

$BC = 40\text{ см}$

Шаг решетки $N = 600$ лин на 1 мм

$\lambda = ?$

$$d \sin \phi = k \lambda$$



задача

На дифракционную решетку имеющую 500 штрихов на 1 мм падает плоская монохроматическая волна длиной $\lambda = 500$ нм.

- 1. Определите угол направления на 2 максимум.*
- 2. Определите наибольший порядок спектра k , который можно наблюдать с данной решеткой.*

ход решения задачи

1. $d \sin \phi = k \lambda$ $\lambda = 500 \text{ нм} = 500 \cdot 10^{-9} \text{ м}$
2. найдем d
 - $1 \text{ мм} = 0,001 \text{ м}$
 - $0,001 \text{ м} / 500 = 0,000 \ 002 \text{ м} = 2 \cdot 10^{-6} \text{ м}$
3. Найдем угол ϕ
 - $\sin \phi = k \lambda / d$
 - $\sin \phi = 2 * 500 \cdot 10^{-9} \text{ м} / 2 \cdot 10^{-6} \text{ м} = 0,5$
 - $\sin \phi = 0,5$
 - $\angle \phi = 30^\circ$
4. Найдем наибольший порядок спектра k
 - максимальному k соответствует $\sin \phi = 1 \Rightarrow k = d / \lambda = 4$



Дифракционная решетка

Физика 11 класс