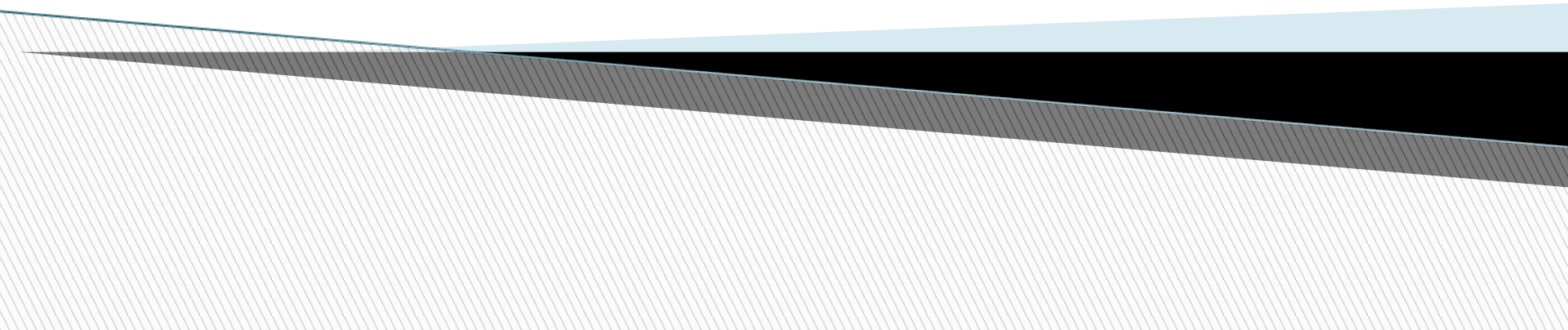


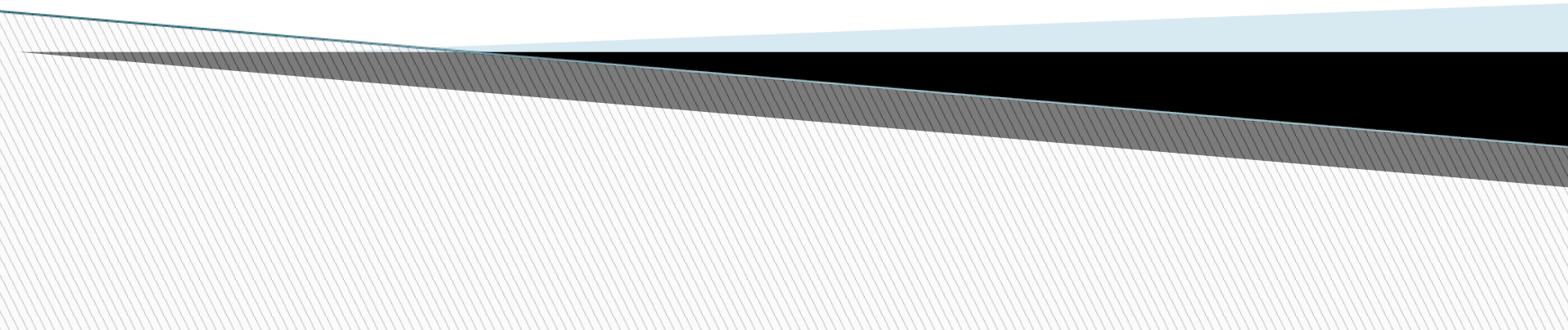
Сабақтың тақырыбы:

§49, 50. Фотоэффект құбылысы. Фотоэффект құбылысын түсіндіру. Эйнштейн формуласы. Фотоэффект құбылысын техникада пайдалану.

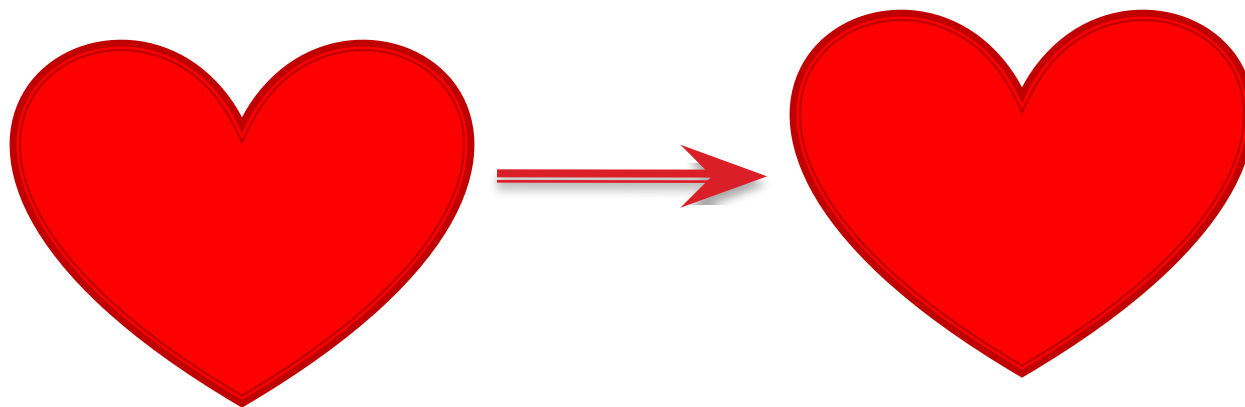


Сабақтың мақсаты:

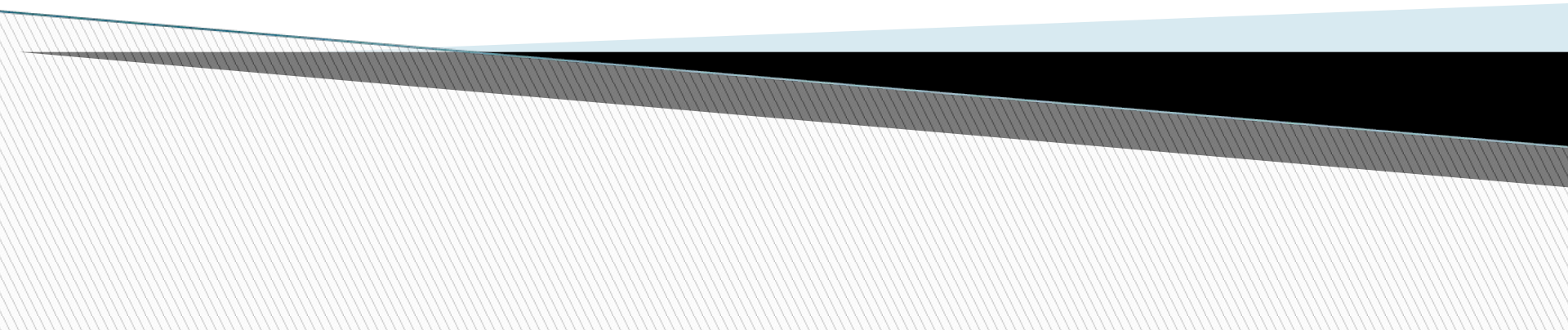
Фотоэффект құбылысы және Эйнштейн формуласы жайлы мағлұмат бере отырып оның формуласын есептер шығаруда қолдана білуге үйрету.



Шаттық шеңбері «Жүректен жүрекке»



Табыс критерийі

1. Фотоэффект құбылысы туралы мағлұмат алады.
 2. Эйнштейн формуласын қорыта біледі.
 3. Эйнштейн формуласын түрлендіріп, есеп шығаруда қолдана алады.
- 

Терминдерді еске түсіру

Дене – body

Сәуле-screening

Жылу- warmth

Жылулық сәуле шығару- Thermal radiation

Абсолют қара дене-absolute black body

Температура- temperature

Электромагниттік толқындар- electromagnetic waves

Толқын ұзындығы-the length of the wave

Толқын жиілігі-the frequency of the wave

Сәуле шығарғыштық қабілеті-the ability of emitters

Жарық кванттары туралы Планк гипотезасы - Planck's hypothesis about light quantum

Планк формуласын - Planck's formula

I топ тапсырмасы: Фотоэффект құбылысы.

II топ тапсырмасы: Эйнштейн формуласын түсіндіру.

III топ тапсырмасы: Фотоэффект құбылысын техникада пайдалану.

Есте сақта

1. Фотон - photon
 2. Фотоэффект - photoeffect
 3. Фотоэффект құбылысы - Photoeffect phenomenon
 4. Фотоэффектінің қызыл шекарасы - Photoeffect threshold
- 
- The bottom of the slide features a decorative graphic consisting of several overlapping, wavy horizontal bands. From top to bottom, the bands are: a light blue band, a solid black band, a dark grey band with diagonal hatching, and a light grey band with diagonal hatching.

Деңгейлік тапсырмалар

№1.(В тобы) Фотоэффектінің ұзын толқынды (қызыл) шекарасы күміс үшін 0,26 мкм-ге тең. Шығу жұмысын джоулмен анықтаңдар.

2.(В-тобы) Шығу жұмысы 2эВ-қа тең калий үшін фотоэффектінің қызыл шекарасын анықтаңдар. 1эВ= $1,6 \cdot 10^{-19}$ Дж.

№3. (В-тобы) Мырыштың шығу жұмысы $5,6 \cdot 10^{-19}$ Дж-ге тең. Толқын ұзындығы ,45 мкм болатын сәуле шығарудың әсерінен фотоэффект құбылысы байқала ма?

№4(В-тобы) Литий бетіне жиілігі 10^{15} Гц жарық түсіргенде ұшып шыққан электрондардың ең үлкен кинетикалық энергиясы қандай болады?

№5. (С-тобы)Энергиясы 1эВ электронның жылдамдығы қандай?1эВ= $1,6 \cdot 10^{-19}$ Дж. $m = 9,1 \cdot 10^{-31}$ кг.

PISA тапсырмалары:

1.Вакуумдегі толқын ұзындығын түстері бойынша орналастыр.

$$\lambda = 404,7 * 10^{-9} \text{ м}$$

$$\lambda = 480 * 10^{-9} \text{ м}$$

$$\lambda = 546,1 * 10^{-9} \text{ м}$$

$$\lambda = 589,3 * 10^{-9} \text{ м}$$

$$\lambda = 656,3 * 10^{-9} \text{ м}$$

Мына түстерді осы толқын ұзындықтарына орналастыр: күлгін, көк, жасыл, сары, қызыл.

2.Электронның цезий бетінен шығу жұмысы $1,6 * 10^{-19}$ Дж. Цезий бетіне толқын ұзындығы 0,589 мкм болатын исәуле түссе, фотоэффект байқала ма?

Жауабын есепте және түсіндір

PISA тапсырмаларының жауаптары:

1. Вакуумдегі толқын ұзындығын түстері бойынша орналастыр.

$$\lambda = 404,7 * 10^{-9} \text{ м}$$

Күлгін

$$\lambda = 480 * 10^{-9} \text{ м}$$

Көк

$$\lambda = 546,1 * 10^{-9} \text{ м}$$

Жасыл

$$\lambda = 589,3 * 10^{-9} \text{ м}$$

Сары

$$\lambda = 656,3 * 10^{-9} \text{ м}$$

Қызыл

2. Берілгені:

$$A = 1,6 * 10^{-19} \text{ Дж}$$

$$0,589 \text{ мкм} = 0,6 * 10^{-6} \text{ м}$$

$$h = 6,62 * 10^{-34} \text{ Дж} * \text{с}$$

$$c = 3 * 10^8 \text{ м/с}$$

Т/к: E_0 - ?

Талдауы: $E = h \nu$; $E = h \frac{c}{\lambda}$

Шешуі: $E_0 = 6,62 * 10^{-34} \text{ Дж} * \text{с} * (3 * 10^8 \text{ м/с} / 0,6 * 10^{-6} \text{ м}) = 3,3 * 10^{-19} \text{ Дж}$.

Жауабы: Фотоэффект пайда болады, өйткені фотонның E_0 энергиясы электронның шығу жұмысынаан екі еседей артық болса. Фотонның қалған энергиясы ($E_0 - A_{\text{шығу}} = 1,7 * 10^{-19} \text{ Дж}$) босап шыққан электронға жылдамдық бергенде ғана.

Рефлексия (кері байланыс)

«Ыстық орындық» әдісі арқылы жүзеге асады. Бір оқушы орындықта отырады басқа оқушылар тез – тез сұрақтар қояды. Осылай екі - үш оқушыны отырғызып, сабақты қорытындылайды.

1.Фотоэффект дегеніміз не?

2.Эйнштейн фотоэффект құбылысын түсіндіру үшін қандай жолды таңдап алды?

3.Электронның шығу жұмысы дегеніміз не?

4.Эйнштейн формуласы

5.Фотоэффект қайда қолданылады?

Your home task :

- 1. §49, 501 Фотоэффект құбылысы. Фотоэффект құбылысын түсіндіру. Эйнштейн формуласы**
 - 2. Фотоэффект тақырыбына ағылшын тілінде шағын эссе жазу**
- §51 тақырыптармен оқып танысу**