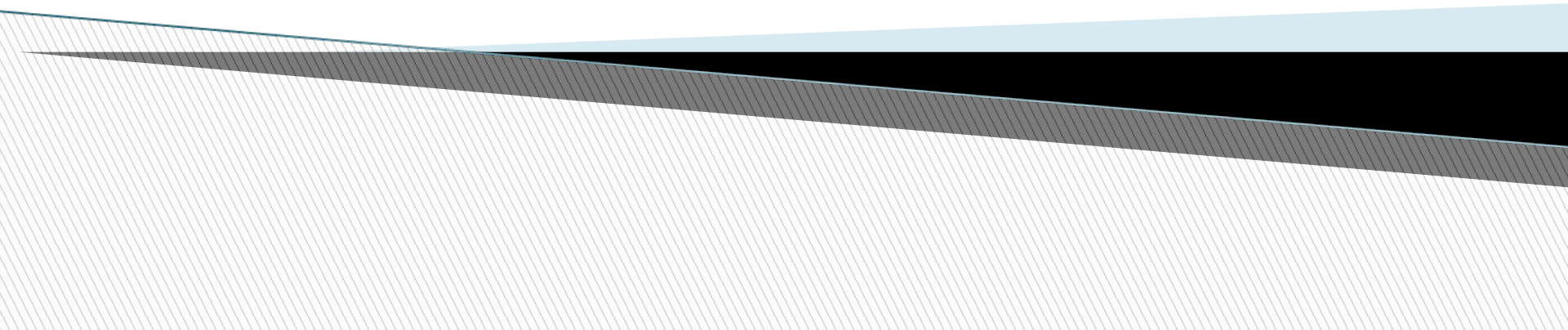


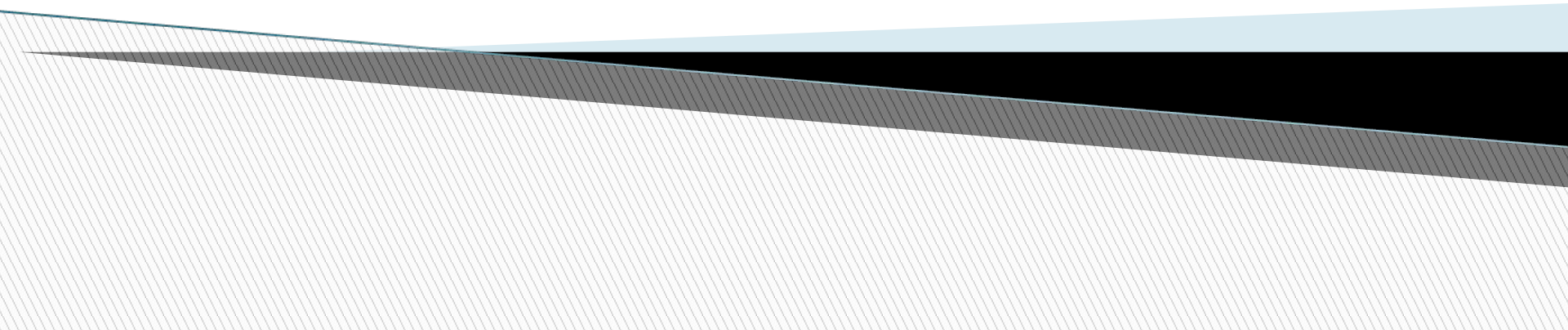
Сабақтың тақырыбы:

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

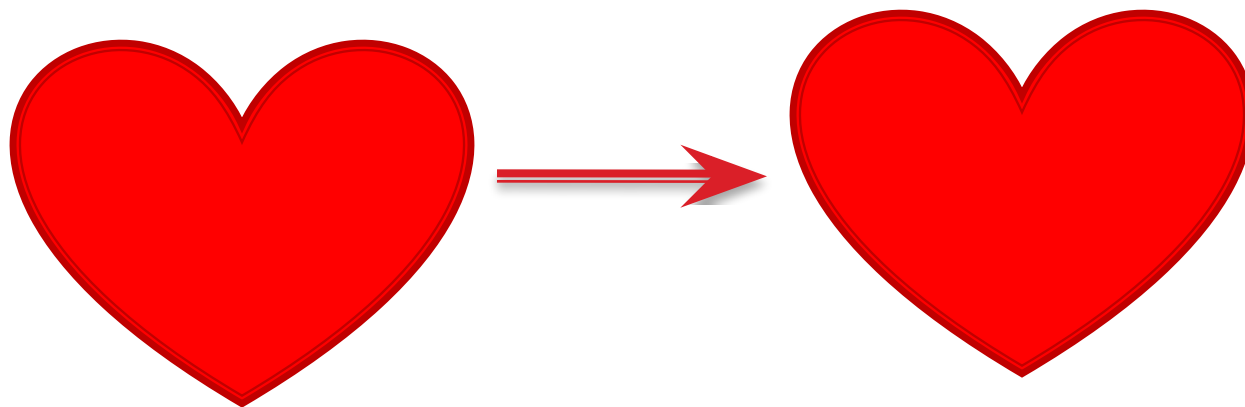


Сабақтың мақсаты:

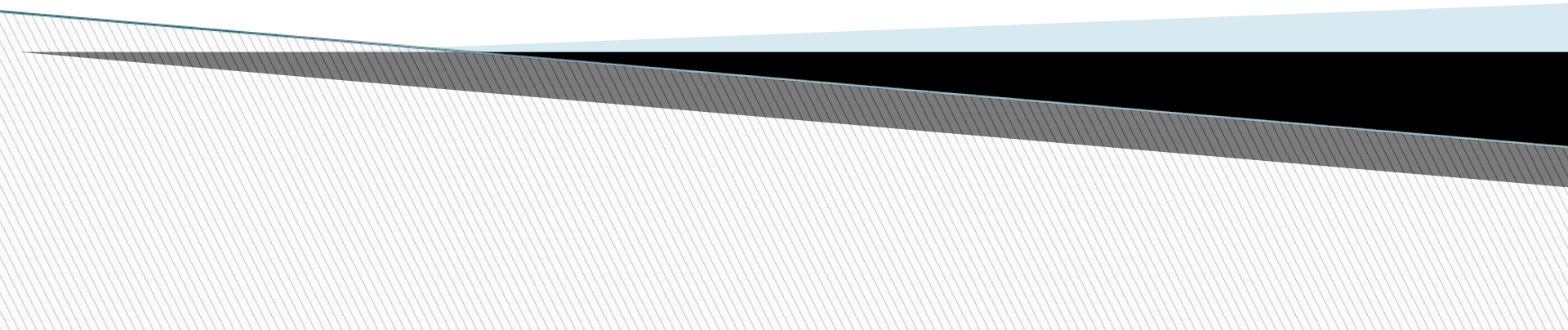
Фотоэффект құбылысы және Эйнштейн формуласы жайлы мағлұмат бере отырып оның формуласын есептер шығаруда қолдана білуге үйрету.



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 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. The lines are curved, creating a sense of movement and depth.

Деңгейлік тапсырмалар

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