

БӨЛІМ: ЖАЛПЫ РУБРИКА

11 сынып Физика "Кванттық физика" бөлімін қорытындылау

ЖАРИЯЛАНДЫ
18.02.2020СІЛТЕМЕ
<https://bilimger.kz/50632/>

АННОТАЦИЯ / АҢДАТПА

«Сәтбаев қаласының №1 мектеп-гимназиясы» КММ

Жоғарғы санатты физика пәнінің мұғалімі: Ержан Гүлмира Әбдіханқызы

11 сынып оқушыларымен «Кванттық физика» бөлімі «Жарық кванттары» тарауын қайталау сабағы

Сабақтың тақырыбы «Жарық кванттары» тарауын қайталау

Мақсаты Барлық оқушылар: Оқушылар жарықтың толқындық және корпускулалық қасиеттерін ажыратып айырмашылықтарын біледі

Көпшілігі: Кванттық құбылыстарды сипаттайтын құбылыстарды түсіндіреді

Кейбірі: Кванттық физика формулаларын ҰБТ есептерін шығаруда қолдана алады.

Міндеттері Білімділік: Оқушыларға кванттық физика заңдарын меңгерту. Тақырыпқа байланысты есептер шығару.

Дамытушылық: Өз бетінше ізденіспен шығармашылық тұрғыда жұмыс істеуге, топпен жұмыс істеуге, өзара бірін-бірі бағалауға дағдыландыру. Өз ойларын еркін, сауатты, нақты жеткізу қабілеттерін арттыру.

Тәрбиелік: Жан-жақтылыққа, ізденімпаздылыққа баулу, ақпараттық мәдениеттілікке және адамгершілікке тәрбиелеу.

Жұмыс нәтижесі Оқушылар ҰБТ есептерінде түрлі жағдайдағы берілген деңгейлік тапсырмаларды шығаруда кванттық физика заңдылықтары мен формулаларын нақты дұрыс, жылдам қолданады.

Сілтеме Оқулық: Физика 11 – сынып, С. Тұяқбаев, Ш.Насохова, Б.Кронгарт

Физика есептер жинағы 9 – 11 сыныптарға арналған, А.П. Рымкевич, Оқу әдістемелік құрал тест жинақтары, Байқау тест нұсқалары, Сандық білім беру ресурсы «BilimLand.kz» сайты

Негізгі идеясы Оқушылар техникалық мамандықтар таңдап отырғандықтан

Н.Ә.Назарбаевтың Қазақстан халқына жолдауы 2018

Басты міндеттерінің біріншісі «Индустрияландыру жаңа технологияларды енгізудің көшбасшысы» бағытында «Рухани жаңғыру» аясында 11 сынып оқушыларын Кванттық физика «Жарық кванттары» тарауын толық қайталауда ұштастыру.

Қолданылатын модуль «Оқыту мен оқудағы жаңа тәсілдер»; «сыни тұрғыда ойлауға үйрету»: оқыту үшін бағалау және оқуды бағалау: «Оқытуды басқару және көшбасшы» «АКТ пайдалану».

Қолданылған әдістерімен тәсілдер «Кубизм» әдісі, топтық жұмыс, жеке жұмыс, деңгейлік тапсырмалармен жұмыс, Сандық білім беру ресурсы «BilimLand.kz», «iTest.kz» тестілеу жүйесі

Ресурстар Дидактикалық таратпа материалдар, постер, түсті қағаздар, маркерлер, презентация слайдтар, тәжірибелік құрал жабдықтар

Сабақ жоспары Ұйымдастыру: сәлемдесу, топқа бөлу. Сынып оқушыларын 1,2,3,4,5,6 реттік номер бойынша санату. Сол сан бойынша оқушыларды топқа бөліп отырғызу (3 минут)

Сабақ барысы: 1. «КУБИЗМ» әдісі бойынша оқылым мен айтылым дағдыларын қалыптастыру. Оқушыларды сол реттік сандары бойынша қолдағы кубиктің реттік номеріндегі конверт сұрақтарын алу.

2. «Формулалар сыры» Жылдамдыққа формулалар жазу.

3. Деңгейлік есептер шығару

4. iTest.kz сайты бойынша онлайн тест тапсырмасын орындау

5. Постер қорғау «Рухани жаңғыру бүгіннен басталады» тақырыбында постер қорғау.

Рефлексия (кері байланыс)

Үйге тапсырма

Сабақтың типі Аралас қайталау сабағы

Үйге тапсырма Байқау тест нұсқаларының ішінен кванттық тест тапсырмаларын жинақтап келу

Сабақ барысы:

Сабақтың жоспарланған кезеңдері Сабақтағы жоспарланған іс-әрекет

Ресурстар

Сабақтың басы

Ұйымдастыру: сәлемдесу, топқа бөлу. Сынып оқушыларын 1,2,3,4,5,6 реттік номер бойынша санату. Сол сан бойынша оқушыларды топқа бөліп отырғызу (3 минут)

1. Жаңа жағдайда жаңғыруға деген ішкі ұмтылыс – біздің дамуымыздың ең басты қағидасы. «КУБИЗМ» әдісі бойынша оқылым мен айтылым дағдыларын қалыптастыру. Оқушыларды сол реттік сандары бойынша қолдағы кубиктің реттік номеріндегі конверт сұрақтарын алу.

Сипаттау (Жарықтың кванттық қасиеттерін сипаттайтын ұғымдарды түсіндіру)

Дәлелдеу (Жарқтың бетке белгілі қысым түсіретінін және қысым түсіре отырып

соқтығысу барысындағы импульсін дәлелдеу)

Зерттеу (Қызған дененің өздігінен жарық шығаруын және қара дененің жарықты жұтуын зерттеу)

Талдау жасау (Кванттық физиканы іргесін қалаған ғалымдар туралы талдау жасау)

Қолдану (Фотоэффект, люминесценция, рентген сәулесі құбылыстарын қолданылулары туралы түсінік беру)

Салыстыру (Жарықтың кванттық, толқындық қасиеттерін салыстыру)

Тапсырмаларды алғаннан соң оқушылаға дайындыққа 5 минут уақыт беріледі. Қорғауға әр топқа 2 минут уақыт беріледі. (жалпы 17 минут уақыт)

Бағалау критерилері: Жауап толық әрі түйінді идея ұсынса – 3 балл

Жауап жартылай болса – 2 балл

Жауап нақты емес, жуықтап жорамалдаса – 1 балл

2. Бәсекеге қабілеттілік табысқа жетудің мүмкіндігі «Формулалар сыры» Жылдамдыққа формулалар жазу.

Сынып оқушылары экранда берілген шамалардың формулаларын жылдамдыққа 2 минут уақытта жазады. Уақытты тиімді пайдалану қажет

Винн ығысу заңы — $b=v/T$

Планк формуласы $E=h\nu$

Стефан-Больцман заңы — $R=\delta T^4$

Дененің сәулелену қабілеті- $r=\Delta R/\Delta v$

Фотоэффект үшін Эйнштейн теңдеуі $h\nu=A_{\text{шығ}}+(m\theta^2)/2$

Фотоэффектінің қызыл шекарасы $\lambda_{\text{max}}=hc/A_{\text{ш}}$; $v_{\text{min}}=A_{\text{ш}}/h$

Электрондардың орын ауыстыру жұмысы $A=eU$

Толқындық сан — $k=2\pi/\lambda$

Фотон импульсі $P=h\nu/c=h/\lambda$

Шығу жұмысы $A_{\text{шығ}}=h\nu-(m\theta^2)/2$

Оқушылар бірін бірі тексереді. Сағат тілі бағытымен топтар бір-біріне дәптерлерін ұсынады экрандағы жауаппен тексеріп балын шығарады.

Бағалау критерилері: Берілген уақытта толық үлгерсе және формулалары дұрыс болса

9-10 дұрыс – 3 балл,

7-8 дұрыс – 2 балл,

5-6 балл – 1 балл

3. Білімді бәрінен биік қоятын ел ғана табысқа жетеді « Деңгейлік есептер шығару»

ТКШ-1

3-28. Фотоэффектінің күміс үшін қызыл шекарасына сәйкес толқын ұзындығы 0,29 мкм.

Электрондардың күмістен шығу жұмысы ($h = 6,62 \cdot 10^{-34}$ Дж·с, $c = 3 \cdot 10^8$ м/с)

А) $62,2 \cdot 10^{-27}$ Дж

В) $62,2 \cdot 10^{-26}$ Дж

- C) 6,8 10⁻²⁰ Дж
- D) 6,22 10⁻²⁰ Дж
- E) 0,62 10⁻²⁴ Дж
- F) 6,8 10⁻¹⁹ Дж
- G) 6,8 10⁻²¹ Дж
- H) 68 10⁻²⁰ Дж

ТКШ-2

31-9. Фотонның энергиясы $E = 2,7$ эВ-қа тең толқынның ұзындығы
($h = 6,63 \cdot 10^{-34}$ Дж·с, $c = 3 \cdot 10^8$ м/с; $1\text{эВ} = 1,6 \cdot 10^{-19}$ Дж)

- A) 460 нм
- B) 660 нм
- C) 560 нм
- D) 360 нм
- E) 760 нм
- F) 0.46 мкм
- G) 0.66 мкм
- H) 560 мм

5+30 бойынша топтарына бөлу

АКШ-1

3-27. Вакуумдық диодта электрондар анодқа 8 Мм/с жылдамдықпен жетеді. Шамның анодтық кернеуі

- A) В
- B) В
- C) В
- D) 200 В
- E) В
- F) 182 В
- G) В
- H) 144 В

АКШ-2

14-28. Катодка түскен жарықтың толқын ұзындығы 420 нм болғанда, тежегіш кернеу 0,95В болса, электронның шығу жұмысы
($h = 6,63$; $1\text{эВ} = 1,6 \cdot 10^{-19}$ Дж)

- A) $\approx 3,2 \cdot 10^{-19}$ Дж
- B) $\approx 4,8 \cdot 10^{-19}$ Дж
- C) $\approx 2,5$ эВ
- D) ≈ 4 эВ

- E) ≈ 3 эВ
- F) ≈ 2 эВ
- G) $\approx 4 \cdot 10^{-19}$ Дж
- H) $\approx 6,4 \cdot 10^{-19}$ Дж

ЖКШ-1

1-28. Цинкке толқын ұзындығы 185 нм сәулелену түскенде, одан ұшып шығатын фотоэлектрондар үшін тежегіш кернеу 2,42 В. Егер толқын ұзындығы 254 нм болса, тежегіш кернеу (,)

- A) 1760 мВ
- B) 0,6 В
- C) 0,202 В
- D) 303 В
- E) В
- F) 0,303 В
- G) 606 В
- H) 1,76 В

ЖКШ-2

2-28. Жиілігі $2 \cdot 10^{15}$ Гц жарық түсіргенде, литийден шыққан электрондардың максимал кинетикалық энергиясы ($h = 6,62 \cdot 10^{-34}$ Дж·с, $A = 3,84 \cdot 10^{-19}$ Дж)

- A) $1 \cdot 10^{-20}$ Дж
- B) $12,04 \cdot 10^{-19}$ Дж
- C) $1,88 \cdot 10^{-18}$ Дж
- D) $1,88 \cdot 10^{-19}$ Дж
- E) $9,4 \cdot 10^{-19}$ Дж
- F) $15 \cdot 10^{-19}$ Дж
- G) $1,3 \cdot 10^{-29}$ Дж
- H) $9,4 \cdot 10^{-22}$ Дж

ЖКШ-3

6-28. Лазер 100 Вт қуат тұтына отырып толқын ұзындығы 600 нм жарық шығарады. Лазердің ПӘК-і 0,1% болса, оның бір секундта шығаратын фотондары ($h = 6,63 \cdot 10^{-34}$ Дж; $c = 3 \cdot 10^8$ м/с)

- A) $3 \cdot 10^{17}$
- B) $2,4 \cdot 10^{17}$
- C) $3,5 \cdot 10^{17}$
- D) $2 \cdot 10^{17}$
- E) $0,3 \cdot 10^{18}$
- F) $0,1 \cdot 10^{18}$
- G) $0,2 \cdot 10^{18}$

H)1•1017

4. Сананың ашықтығы жаңа технологиялар алып келетін өзгерістерге дайын болу «iTest.kz» бағдарламасымен оқушылар онлайн тест тапсыру.

Кванттық физика бөліміне берілген 10 сұрақтан тұратын тест тапсырмасын орындау
Тест аяқтау батырмасын басылғаннан соң компьютердегі тест қорытындысының балы арқылы бағалау жүргізіледі.

5. Мақсатқа жету үшін біздің санамыз жаңғырып отыруы тиіс. «РУХАНИ ЖАҢҒЫРУ БҮГІННЕН БАСТАЛАДЫ» тақырыбында постер қорғау.

Бала бойынан қандай рухани құндылықты көруге болады? Кубик және тапсырмалар салынған конверттер, суреттер, маркер, плакаттар

Слайд, формулалар секундомер, жауаптары

ТКШ, АКШ, ЖКШ деңгейлік есептер беру арқылы оқушылардың тарау бойынша деңгейлерін анықтау
топтарына бөлу

Оқушылар жеке-жеке бір бір компьютерде
iTest.kz сайтынан тес тапсырмасын орындау

экранда слайд, маркер плакаттар

Оқушылар болашақ өздерінің таңдап отырған мамандықтары арқылы Қазақстанды индустрияландыру мақсатында әлемдік деңгейге шығару үшін өзінің қосатын үлесі туралы постер дайындау

ҚМ АА Куәлік нөмірі: **KZ45VPY00102718** — ҚР Мәдениет және Ақпарат министрлігі

© 2026 **Bilimger.kz** Ақпараттық-танымдық білім порталы. Барлық мазмұн авторлық құқықпен қорғалған.