

## БӨЛІМ: ФИЗИКА

## Жылулық сәулелену. Абсолют қара дене.

ЖАРИЯЛАНДЫ  
12.02.2020СІЛТЕМЕ  
<https://bilimger.kz/68316/>

### Физика. 9-сынып

#### Сабақ № 66

**Сабақтың тақырыбы:** Жылулық сәулелену. Абсолют қара дене.

**Сабақтың түрі:** Жаңа сабақ.

#### Сабақтың мақсаты:

**Білімділік:** жылулық сәулелену, абсолют қара дене, жарық кванттары туралы тақырыптарын меңгеруі.

**Тәрбиелік:** оқушыларды білімділікке, ізденімпаздыққа, белсенділікке, адамгершілікке тәрбиелеу.

**Дамыту:** оқушылардың танымдық деңгейлерін кеңейту, ойлау қабілеттерін дамыту.

#### Сабақ барысы:

##### I. Ұйымдастыру кезеңі:

Сәлемдесіп болғаннан кейін, оқушылардың сабаққа дайындығын қадағалап, сабақта жоқ оқушыларды белгілеу.

##### II. Жаңа сабақ:

XX ғасырдағы ғылыми ойдың ұлы жеңісі — кванттық теорияны қалыптастыруда қызған дененің сәуле шығаруын эксперименттік зерттеу үлкен рөл атқарды. Жоғары температураға дейін қыздырғанда дене әртүрлі түске еніп, сәуле шығара бастайтынын білеміз. Мысалы, темірді қыздырғанда, ол әуелі қызыл, содан кейін қызыл сары, одан әрі ақ сары түске бөленеді. Электр шамының вольфрам қылын 3000°C-қа дейін қыздырғанда, ол ақ жарық сәуле шығарады. Күннің жарығы, жұлдыздардың шығаратын сәулелері де олардың температурасының өте жоғары болуына байланысты.

Қызған денелердің сәуле шығарып, электромагниттік энергия таратуын жылулық сәулелену деп атайды.

Жылулық сәулелену құбылысы тек қызған денелерде ғана емес, салқын денелерде де орын алады. Электр шамының вольфрам қылы 3000 С-қа дейін қызғанда көзге көрінетін ақ жарық шығарса, температурасы төмендеген сайын денелер көрінбейтін инфрақызыл сәулелер шығарады. Инфрақызыл сәулелерінің жиілігі ақ жарықтың жиілігінен төмен. Сондай-ақ денелердің температурасы тым жоғары болса, олар көрінбейтін ультракүлгін сәулелер шығарады. Ультракүлгін сәулелерінің жиілігі ақ жарықтың жиілігінен жоғары.

Жарық сияқты жылулық сәулелердің барлық түрлері де электромагниттік толқындар қатарына жатады. Олар бір-бірінен тек жиіліктеріне немесе толқын ұзындықтарына қарай ажырайды.

П. Эксперименттік зерттеулер денелердің жылулық сәулелерді шығарумен қатар оларды жұта да алатынын көрсетті. Оны көптеген тәжірибелер растайды. Мысалы, параболоидтік айнаға вольфрамнан жасалған спираль қылын орнатып, оны электр тогымен инфрақызыл сәулесін шығаратындай етіп қыздырайық. Оған қарама-қарсы қойылған екінші айнаның фокусына қара түске боялған құрғақ мақтаны іліп қойсақ, ол белгілі бір уақыттан кейін «өз-өзінен» тұтанып жана бастайды (141-сурет). Бұдан денелердің жылулық электромагниттік сәулелерді шығарып қана қоймай, оларды жұта да алатынын көреміз. Ал кара түсті денелер сәулелерді басқа түсті денелерге қарағанда көбірек жұтады. Бұл тәжірибе электромагниттік толқындардың шынында да энергия таситынына көзімізді жеткізеді.

**Өзіне түскен әртүрлі жиіліктегі сәулелердің энергиясын толық жұтып алатын денені абсолют қара дене деп атайды.**

Күн сыртқы ортаға жарық шығарумен қатар өзіне сырттан келіп түсетін әртүрлі жиіліктегі сәулелерді де толық жұтып алады. Сондықтан ол абсолют қара денелер қатарына жатады.

142-суретте абсолют қара дененің үлгісі көрсетілген. Іші қуыс ыдысқа тар саңылаудан түскен сәуле шексіз мәрте шағыла ды да, толық жұтылады.

ПІ. Денелердің әртүрлі толқын ұзындығы (жиілігі) мен темпе- ратурадағы сәуле шығару қабілетін өлшей отырып, ғалымдар ХІХ ғасырдың аяғында аса мол эксперименттік мөлімет жинады. Алайда тәжірибеден алынған жылулық сәулелердің А. толкын ұзындығына байланысты  $E(X)$  энергия өзгерісін (1-қисық 143- сурет)

Эксперименттік нәтиже мен классикалық теория арасындағы мұндай қарама-қайшылық физика тарихында «ультрақұлгін апаты» деген атаққа ие болды.

### III. өткен тақырыпты бекіту.

37 жаттығу.

### IV. Өткенді қайталау. Жабық тест.

1. Шоқжұлдыз деген не?
  2. Аспанда қанша шоқжұлдыз бар?
  3. Көрінерлік жұлдыздық шама деген не?
4. Аспан сферасы дегеніміз не?
5. Зенит дегеніміз не?
  6. Эклиптика — аспан экваторына қалай орналасқан?
7. Экваторлық координаталарды атаңдар?
8. Аспан меридианын жұлдыздар тәулігіне неше рет кесіп өтеді?
9. Уақыт бірліктері
  10. Қазақстан жері арқылы қанша және қандай сағаттық белдеулер өтеді?
11. Надир дегеніміз не?
  12. Аспан сферасының негізгі элементтерін атаңдар?
13. Жыл мезгілдерін атаңдар?
14. Жер планатасына ұқсас планета?
  15. Алғашы ұшқыш-ғарышкер ?

1. **Үйге тапсырма:** §.47

### VI. Баға қою

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