



_____ hokimligi
maktabgacha va maktab ta'limi
boshqarmasi

_____ maktabgacha va
maktab ta'limi bo'limi tasarrufidagi
____-umumiy o'rta ta'lim maktabi
fizika fani o'qituvchisi

_____ning
20__-20__-o'quv yiliga 11-sinflar uchun
III chorak fizika fanidan

DARS

ISHLANMALARI

“TASDIQLAYMAN”

O‘IBDO‘ _____

**20__-20__-o‘quv yili uchun tuzilgan 11-sinf fizika fanidan III chorak
taqvimiy mavzu rejasi**

№	Mavzu nomi	Soat	Sana	Izoh
1.	Elektromagnit tebranishlarning tarqalishi. Elektromagnit to‘lqin tezligi	1		
2.	Elektromagnit to‘lqinlarning umumiy xossalari (ikki muhit chegarasida qaytishi va sinishi). To‘lqinni xarakterlovchi asosiy tushuncha va kattaliklar	1		
3.	Radioaloqaning fizik asoslari. Eng sodda radioning tuzilishi va ishlashi. Radiolokatsiya	1		
4.	Masalalar yechish	1		
5.	Teleko‘rsatuvlarning fizik asoslari. Toshkent – televideniye vatani	1		
6.	Yorug‘lik interferensiyasi va difraksiyasi.	1		
7.	Laboratoriya ishi: Difraksion panjara yordamida yorug‘lik to‘lqin uzunligini aniqlash	1		
8.	Yorug‘lik dispersiyasi. Spektral analiz	1		
9.	Masalalar yechish	1		
10.	5-Nazorat ishi	1		
11.	Yorug‘likning qutblanishi.	1		
12.	Infraqizil nurlanish. Ultrabinafsha nurlanish. Rentgen nurlanish va uning tatbiqi	1		
13.	Yorug‘lik oqimi. Yorug‘lik kuchi. Yoritilganlik qonuni	1		
14.	Masalalar yechish	1		
15.	Laboratoriya ishi: Yoritilganlikning yorug‘lik kuchiga bog‘liqligi	1		
16.	Maxsus nisbiylik nazariyasi asoslari. Tezliklarni qo‘shishning relyativistik qonuni.	1		
17.	Massaning tezlikka bog‘liqligi. Relyativistik dinamika. Massa va energiyaning o‘zaro bog‘liqlik qonuni	1		
18.	Masalalar yechish	1		
19.	6-Nazorat ishi. Test savollari	1		
20.	Masalalar yechish	1		

Sana:				
Sinf:				

Mavzu: Elektromagnit tebranishlarning tarqalishi. Elektromagnit to'liq tezligi

Darsning maqsadi:

Ta'limiy: darsda berilgan amaliy tajribalarni bajarish, tabiatdagi jarayon va hodisalarni kuzatish, tahlil qilish, fizik hodisalarni o'rganishda asboblardan to'g'ri foydalana olish, fizik tushuncha va kattaliklarni matematik formulalar bilan ifodalay olish, fan sohasida erishilayotgan yutuqlar, ularning amaliyotdagi tatbiqi orqali o'quvchilarning ilmiy dunyoqarashlarini rivojlantirishga qaratilgan bo'lib, magnit maydoni, elektromagnit induksiya, elektromagnit tebranishlar, elektromagnit to'liqlar va to'liq optikasi, nisbiylik nazariyasi va kvant fizikasi elementlari, atom va atom yadrosi mavzularini o'rgatish.

Tarbiyaviy: bugun o'quvchilar nazariy bilimlari bilangina cheklanib qolmasligi, ularni amalda qo'llay olishiga alohida e'tibor qaratishi, nafaqat bilim, balki izlanuvchanlik, tadqiqotchilik qobiliyatiga ega bo'lishi, ularni o'quv tadqiqotchilik faoliyatiga jalb qilish va ularda tadqiqotchilik ko'nikmalarini rivojlantirish.

Rivojlantiruvchi: tabiatdagi jarayon va hodisalarni kuzatish, tahlil qilish, fizik hodisalarni o'rganishda asboblardan to'g'ri foydalana olish, fizik tushuncha va kattaliklarni matematik formulalar bilan ifodalay olish, fan sohasida erishilayotgan yutuqlar, ularning amaliyotdagi tatbiqi orqali o'quvchilarda ilmiy dunyoqarashni rivojlantirish.

FK – fanga oid kompetensiyalar

1. FK1 – fizik jarayon va hodisalarni kuzatish, tushunish va tushuntirish kompetensiyasi.
2. FK2 – Tajribalar o'tkazish, fizik kattaliklarni o'lchash va xulosalar chiqarish kompetensiyasi.
3. FK3 – fizik bilimlar va asboblardan amaliyotda foydalana olish kompetensiyasi.

Dars jihozi: mavzuga oid rasm, ko'rgazmalar va tarqatma materiallar, o'quv qurollari, elektron materiallar.

Darsning borishi:

№	Bo'limlar	Vaqt
1	Tashkiliy qism	3 daqiqa
2	O'tgan mavzuni mustahkamlash	5 daqiqa
3	Yangi mavzu bayoni	15 daqiqa
4	Yangi mavzuni mustahkamlash	10 daqiqa
5	O'quvchilarni rag'batlantirish. Darsni yakunlash.	10 daqiqa
6	Uyga vazifa	2 daqiqa
Jami		45 daqiqa

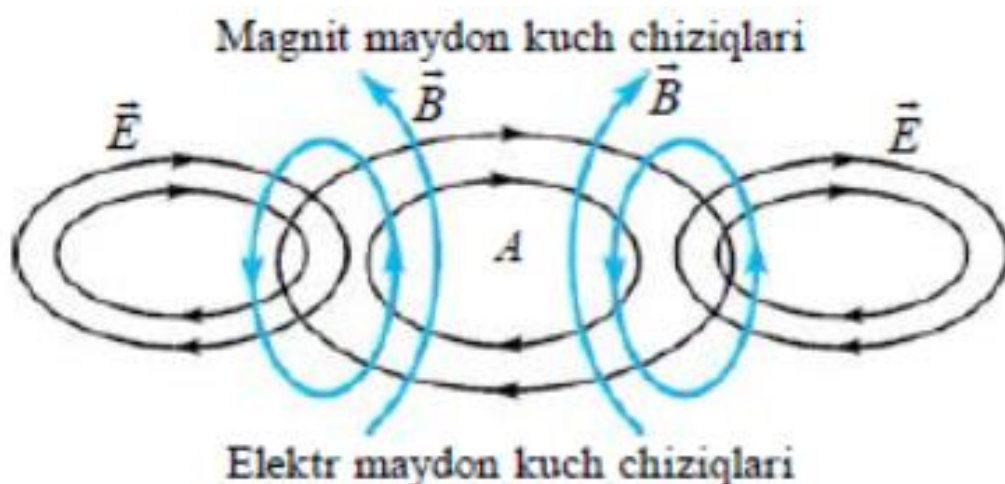
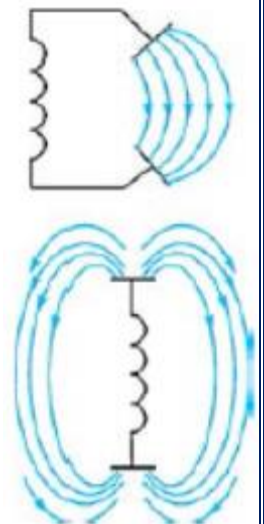
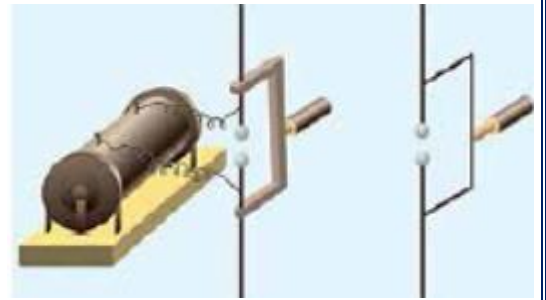
I. Tashkiliy qism: a) Salomlashish. b) Davomatni aniqlash.

II. Uyga vazifani so'rash: a) Savol – javob o'tqazish. b) Topshiriqlarni tekshirish.

III. Yangi mavzu bayoni:

1831-yilda M.Faradey tomonidan kashf etilgan elektromagnit induksiya hodisasini chuqur o'rgangan Maksvell quyidagi xulosaga keladi: *magnit maydonining har qanday o'zgarishi uning atrofidagi fazoda uyurmaviy elektr maydonni hosil qiladi*. Faradey tajribalaridagi berk o'tkazgichda induksion EYuK hosil bo'lishining sababchisi shu o'zgaruvchi elektr maydon hisoblanadi. Bu uyurmaviy elektr maydoni nafaqat o'tkazgichda, balki ochiq fazoda ham hosil bo'ladi. Shunday qilib, magnit maydonning o'zgarishi elektr maydonni hosil qiladi. Tabiatda bunga teskari hodisa bo'lmasmikan, ya'ni o'zgaruvchan elektr maydon magnit maydonni hosil qilmasmikan? Bu taxmin simmetriya nuqtayi nazaridan olganda Maksvell gipotezasining asosini tashkil qiladi. Bu gipotezaga ko'ra *elektr maydonning har qanday o'zgarishi uning atrofidagi fazoda uyurmaviy magnit maydonni hosil qiladi*. Maksvellning bu gipotezasi ancha vaqt o'z tasdig'ini topmasdan turdi. Elektromagnit to'liqlarni faqat Maksvell o'limidan 10 yil o'tgach, eksperimental ravishda H.R.Hertz tomonidan hosil qilindi. 1886–1889- yillarda H. Hertz elektromagnit to'liqinni hosil qilish uchun yupqa havo qatlami bilan ajratilgan diametri 10–30 cm bo'lgan ikkita sharcha yoki silindr olib, to'g'ri sterjen uchlariga mahkamlagan (4.1-rasm). Boshqa tajribalarida tomoni 40 cm bo'lgan metall varaqdan foydalangan. Sharchalar oralig'i bir necha mm atrofida qoldirilgan. Silindr yoki sharlar yuqori kuchlanishli manbaga ulangan bo'lib, uni musbat va manfiy ishorada zaryadlagan.

Kuchlanish ma'lum bir qiymatga yetganda, sharchalar oralig'ida uchqun vujudga kelgan. Uchqun mavjud bo'lish davrida vibratorida yuqori chastotali so'nuvchi tebranishlar hosil bo'ladi. Agar elektromagnit tebranishlar tarqalib, to'lqin hosil qilsa, ikkinchi vibratorida EYuK hosil bo'lishi va oqibatda sharchalar orasida uchqun paydo bo'lishi kerak. Hertz shu hodisani kuzatib, elektromagnit to'lqinlar mavjudligini tasdiqladi. Oldingi bobda ko'rilgan tebranish konturi yopiq bo'lganligi sababli undan tebranishlar kam tarqaladi. Asta-sekin kondensator qoplamalarini bir-biridan uzoqlashtira boraylik (4.2-rasm). Bu holda maydon kuch chiziqlari qoplamalar orasidan chiqib, fazoga tarqala boshlaydi. Agar qoplamalardan birini butunlay tepaga, ikkinchisini pastga qaratib qo'yilsa, elektromagnit tebranishlar fazoga to'la tarqalib ketadi. Bunday ko'rinishdagi kontur **ochiq tebranish konturi** deyiladi. Tarqalayotgan elektromagnit to'lqinlarini ko'z oldimizga keltirish uchun 4.3-rasmga qaraylik. Qandaydir momentda fazoning A sohasida o'zgaruvchi elektr maydoni bo'lsin. U holda o'zgaruvchi elektr maydoni o'z atrofida magnit maydon hosil qiladi. O'zgaruvchi magnit maydon qo'shni sohada o'zgaruvchi elektr maydonni hosil qiladi. Fazoning ketma-ket joylashgan sohalarida o'zaro perpendikular joylashgan, davriy ravishda o'zgaruvchi elektr va magnit maydonlari hosil bo'ladi. Elektromagnit to'lqinlarning tarqalishi **nurlanish** deb ham ataladi.



Hertz tajribalarida to'lqin uzunligi bir necha o'n santimetrni tashkil etgan edi. Vibratorida hosil bo'layotgan xususiy elektromagnit tebranishlar chastotasini hisoblab, elektromagnit to'lqinlarning tarqalish tezligini $v = \lambda \cdot \nu$ formula yordamida aniqlaydi. U yorug'lik tezligiga teng bo'lib chiqadi. Keyingi zamonaviy o'lchashlar ham bu qiymatning to'g'riligini tasdiqladi.

IV. Yangi mavzuni mustahkamlash:

1. Ochiq tebranish konturi deganda nimani tushunamiz?
2. Maksvell elektromagnit maydoni mavjudligi nazariyasini yaratishda nimalarga tayangan?
3. Hertz vibratorida ikkinchi sterjenga o'rnatilgan sharchalar orasida manbaga ulanmagan bo'lsa-da, nima sababdan uchqun chiqadi?
4. Hertz elektromagnit tebranishlardan foydalanish bo'yicha qanday fikrlar aytgan?

V. Darsni yakunlash: o'quvchilarni yutuq va kamchiliklarini muhokama qilish, rag'batlantirish.

VI. Uyga vazifani e'lon qilish: yangi mavzuni to'liq takrorlash va yangi mavzu yuzasidan bilimlarini mustahkamlab kelish.

O'IBDO': _____ (imzo) _____ (sana)

Sana:				
Sinf:				

Mavzu: Elektromagnit to‘lqinlarning umumiy xossalari (ikki muhit chegarasida qaytishi va sinishi). To‘lqinni xarakterlovchi asosiy tushuncha va kattaliklar

Darsning maqsadi:

Ta’limiy: darsda berilgan amaliy tajribalarni bajarish, tabiatdagi jarayon va hodisalarni kuzatish, tahlil qilish, fizik hodisalarni o‘rganishda asboblardan to‘g‘ri foydalana olish, fizik tushuncha va kattaliklarni matematik formulalar bilan ifodalay olish, fan sohasida erishilayotgan yutuqlar, ularning amaliyotdagi tatbiqi orqali o‘quvchilarning ilmiy dunyoqarashlarini rivojlantirishga qaratilgan bo‘lib, magnit maydoni, elektromagnit induksiya, elektromagnit tebranishlar, elektromagnit to‘lqinlar va to‘lqin optikasi, nisbiylik nazariyasi va kvant fizikasi elementlari, atom va atom yadrosi mavzularini o‘rgatish.

Tarbiyaviy: bugun o‘quvchilar nazariy bilimlari bilangina cheklanib qolmasligi, ularni amalda qo‘llay olishiga alohida e’tibor qaratishi, nafaqat bilim, balki izlanuvchanlik, tadqiqotchilik qobiliyatiga ega bo‘lishi, ularni o‘quv tadqiqotchilik faoliyatiga jalb qilish va ularda tadqiqotchilik ko‘nikmalarini rivojlantirish.

Rivojlantiruvchi: tabiatdagi jarayon va hodisalarni kuzatish, tahlil qilish, fizik hodisalarni o‘rganishda asboblardan to‘g‘ri foydalana olish, fizik tushuncha va kattaliklarni matematik formulalar bilan ifodalay olish, fan sohasida erishilayotgan yutuqlar, ularning amaliyotdagi tatbiqi orqali o‘quvchilarda ilmiy dunyoqarashni rivojlantirish.

FK – fanga oid kompetensiyalar

1. FK1 – fizik jarayon va hodisalarni kuzatish, tushunish va tushuntirish kompetensiyasi.
2. FK2 – Tajribalar o‘tkazish, fizik kattaliklarni o‘lchash va xulosalar chiqarish kompetensiyasi.
3. FK3 – fizik bilimlar va asboblardan amaliyotda foydalana olish kompetensiyasi.

Dars jihozi: mavzuga oid rasm, ko‘rgazmalar va tarqatma materiallar, o‘quv qurollari, elektron materiallar.

Darsning borishi:

№	Bo‘limlar	Vahti
1	Tashkiliy qism	3 daqiqa
2	O‘tgan mavzuni mustahkamlash	5 daqiqa
3	Yangi mavzu bayoni	15 daqiqa
4	Yangi mavzuni mustahkamlash	10 daqiqa
5	O‘quvchilarni rag‘batlantirish. Darsni yakunlash.	10 daqiqa
6	Uyga vazifa	2 daqiqa
Jami		45 daqiqa

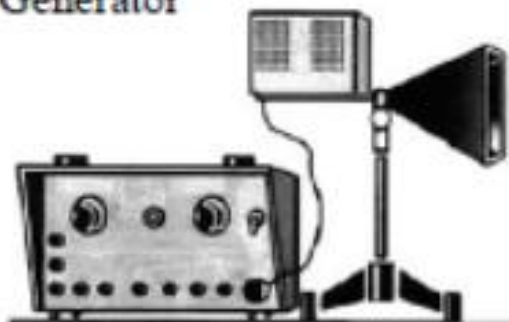
I. Tashkiliy qism: a) Salomlashish. b) Davomatni aniqlash.

II. Uyga vazifani so‘rash: a) Savol – javob o‘tqazish. b) Topshiriqlarni tekshirish.

III. Yangi mavzu bayoni:

Elektromagnit to‘lqinlarning xossalari elektromagnit to‘lqin chiqaradigan maxsus generator yordamida o‘rganish mumkin. Generatorda hosil bo‘lgan yuqori chastotali elektromagnit to‘lqin *generator rupori* deb ataluvchi tarqatuvchi antennadan tarqatiladi (4.4-rasm).

Generator

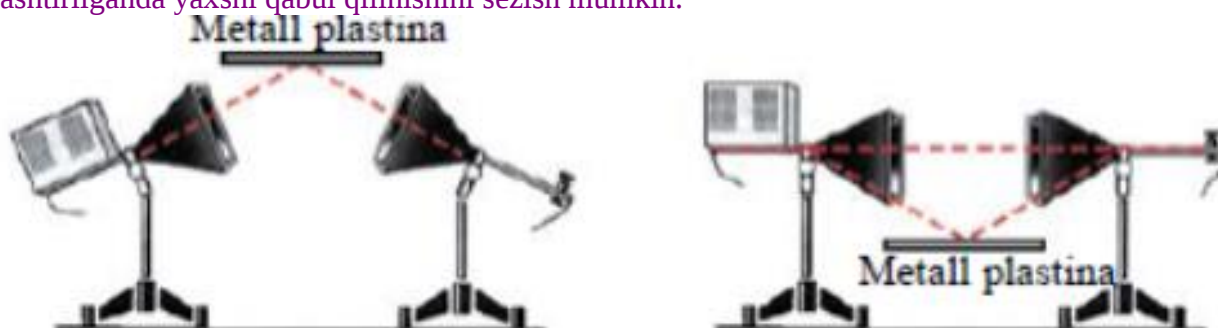


Qabul qilgich



Qabul qiluvchi antennaning shakli ham xuddi tarqatuvchi antennaga o'xshash bo'ladi. Antennada qabul qilingan elektromagnit to'lqin hosil qilgan EYuK kristall diod vositasida pulsatsiyalanuvchi tokka aylanadi. Tok kuchaytirilganidan so'ng galvanometrغا beriladi va qayd etiladi.

Elektromagnit to'lqinlarning qaytishi. Tarqatuvchi va qabul qiluvchi ruporlar orasiga metall plastina qo'yilsa, tovush eshitilmaydi. Elektromagnit to'lqinlar metall plastinadan o'ta olmasdan qaytadi. Endi tarqatuvchi ruporni yuqoriga (pastga) buraylik. Metall plastinani yuqoriga (pastga) 4.5-rasmda ko'rsatilganidek o'rnataylik. U holda qabul qiluvchi antenna, tushush burchagiga teng bo'lgan burchakda joylashtirilganda yaxshi qabul qilinishini sezish mumkin.



Elektromagnit to'lqinlarning metall plastinadan qaytishini quyidagicha tushuntirish mumkin. Metallga kelib tushgan elektromagnit to'lqin metal sirtida erkin elektronlarning majburiy tebranishlarini hosil qiladi. Bu majburiy tebranishlarning chastotasi elektromagnit to'lqinning chastotasiga teng bo'ladi. To'lqin metalldan o'ta olmaydi, lekin metall sirtining o'zi ikkilamchi to'lqinlar manbai bo'lib qoladi, ya'ni to'lqin sirtidan qaytadi. Tajribalar elektromagnit to'lqinlarning ikki muhit chegarasidan qaytishida qaytish qonuni bajarilishini ko'rsatadi. Metall plastina o'rniga dielektrik olinsa, undan elektromagnit to'lqinlar juda kam qaytar ekan. Chunki, ularda erkin elektronlar juda kam bo'ladi. Elektromagnit to'lqinlarning qaytishidan radioaloqa va radiolokatsiyada keng qo'llaniladi (4.6-rasm).

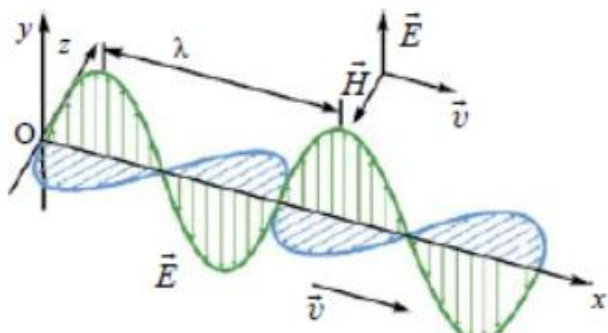


Elektromagnit to'lqinlarning sinishi. Uni o'rganish uchun metall plastina o'rniga parafin bilan to'ldirilgan uchburchakli prizmadan foydalaniladi (4.7-rasm). Qabul qiluvchi antenna to'lqinni qayd qiladi. Demak, elektromagnit to'lqin ikki muhit havo-parafin va parafin-havo chegarasidan o'tganda sinadi. Tajribalar elektromagnit to'lqin bir muhitdan ikkinchisiga o'tganda **sinish qonunining** bajarilishini ko'rsatadi:

$$n_{21} = \frac{v_1}{v_2} = \frac{c}{\sqrt{\epsilon_1}} \frac{\sqrt{\epsilon_2}}{c} = \sqrt{\frac{\epsilon_2}{\epsilon_1}};$$

bunda: ϵ_1 va ϵ_2 – mos ravishda birinchi va ikkinchi muhitlarning dielektrik singdiruvchanliklari. Tebranishlar fazasi bir xil bo'lgan, bir-biriga eng yaqin turgan ikki nuqta orasidagi masofa elektromagnit

to'lqin uzunligi deyiladi $\lambda = \frac{c}{\nu}$. Elektromagnit to'lqinning asosiy xarakteristikasi uning chastotasi ν (davri T) hisoblanadi. Chunki, elektromagnit to'lqin bir muhitdan ikkinchisiga o'tganda uning to'lqin uzunligi o'zgaradi, chastotasi o'zgarmasdan qoladi. Elektr maydon kuchlanganligi va magnit maydoni induksiya vektorlarining tebranish yo'nalishlari to'lqinning tarqalish yo'nalishiga perpendicular bo'ladi (4.8-rasm). Demak, elektromagnit to'lqinlar ko'ndalang to'lqinlar ekan.



Elektromagnit to'liqning tarqalish tezligi c u elektr maydon kuchlanganlik vektori E va magnit maydon induksiya vektori B ga perpendicular yo'nalgan. Elektromagnit to'liqning asosiy energetik xarakteristikalaridan biri *elektromagnit to'liq nurlanishining oqim zichligi* hisoblanadi. *Elektromagnit to'liq nurlanishining oqim zichligi deb, to'liqning tarqalish yo'nalishiga perpendicular yo'nalishda joylashgan S yuzali sirtidan Δt vaqtda o'tuvchi W elektromagnit energiyasiga aytiladi:*

$$I = \frac{W}{S \cdot \Delta t}.$$

To'liq nurlanishining oqim zichligi sirtning birlik yuzasidan bir davrda o'tuvchi elektromagnit to'liq nurlanishining o'rtacha quvvatidan iborat. Uni *to'liq intensivligi* deb ham atashadi.

$$P_{o'rt} = \frac{W_{o'rt}}{t} \text{ ni (4-2) ga qo'yilsa, } I = \frac{P_{o'rt}}{S} \text{ bo'ladi. Nurlanishning oqim}$$

$$\text{zichligi yoki to'liq intensivligining birligi } \frac{W}{m^2}.$$

Nurlanish oqimi yo'nalishiga perpendicular joylashgan yo'nalishda yuzasi S , yasovchisi $c\Delta t$ ga teng bo'lgan silindr chizaylik. Silindr hajmi $\Delta V = S \cdot c\Delta t$ ga teng. Silindr ichidagi elektromagnit maydon energiyasi, energiya zichligining hajmga ko'paytmasiga teng: $W = w \cdot S \cdot c\Delta t$; (4-3) bunda: w —elektromagnit to'liq energiyasining zichligi. (4-3) formulani (4-2) ga qo'yib, quyidagiga ega bo'lamiz: $I = wc$. (4-4) Elektromagnit to'liq oqimining zichligi, elektromagnit energiyasining zichligi bilan to'liqning tarqalish tezligi ko'paytmasiga teng. Nuqtaviy manbadan chiquvchi elektromagnit to'liqlar barcha tomonga tarqaladi. Shunga ko'ra, manbaning atrofida uni o'rab turgan sohani sfera deb qarab, (4-2) formulani quyidagicha yozamiz:

$$I = \frac{W}{S \cdot \Delta t} = \frac{W}{4\pi \cdot \Delta t} \cdot \frac{1}{R^2};$$

bunda: $S = 4\pi R^2$ sfera sirtining yuzi. Demak, nuqtaviy manbadan chiqadigan to'liqning intensivligi masofaning kvadratiga proporsional ravishda kamayib borar ekan. Elektromagnit maydonning elektr maydon kuchlanganligi E va magnit maydon induksiyasi B tebranayotgan zarralarning tezlanishi a ga proporsional. Tezlanish esa garmonik tebranishlarda chastotaning kvadratiga proporsional. Shunga ko'ra $E \sim \omega^2$ va $B \sim \omega^2$ ekanligi e'tiborga olinsa, maydonlar energiyasining zichliklari chastotaning to'rtinchi darajasiga proporsional bo'lishi kelib chiqadi: $I \sim \omega^4$.

IV. Yangi mavzuni mustahkamlash:

1. Nima sababdan yoritish tarmoqlaridagi o'zgaruvchan tok amalda elektromagnit to'liqlarni nurlantirmaydi?
2. Elektromagnit to'liqlarning qaytishi va sinishidan qayerlarda foydalaniladi?
3. Elektromagnit to'liqlarning yutilishidan qayerlarda foydalaniladi?
4. Elektromagnit to'liqlarning chastotasi 3 marta kamaydi. Bunda nurlanish energiyasi qanday o'zgaradi?

V. Darsni yakunlash: o'quvchilarni yutuq va kamchiliklarini muhokama qilish, rag'batlantirish.

VI. Uyga vazifani e'lon qilish: yangi mavzuni to'liq takrorlash va yangi mavzu yuzasidan bilimlarini mustahkamlab kelish.

O'IBDO': _____ (imzo) _____ (sana)

veb-saytimiz: Zokirjon.com

Zokirjon.com. veb-sayiti orqali o'zingiz uchun kerakli hujjatlarni yuklab olishingiz mumkin.

Zokirjon Admin bilan

90-530-68-66, 91-397-77-37 nomerga murojaat qilishingiz, shu nomerdagi telegram orqali bog'lanishingiz nza456 yoki nza445 izlab telegramdan yozishingiz so'raladi.

Telegramda murojaatingizga o'z vaqtida javob beriladi

48 listdan iborat fizika fanidan 11-sinf III chorak konspektini to'loq holda olish uchun telegramdan yozing.

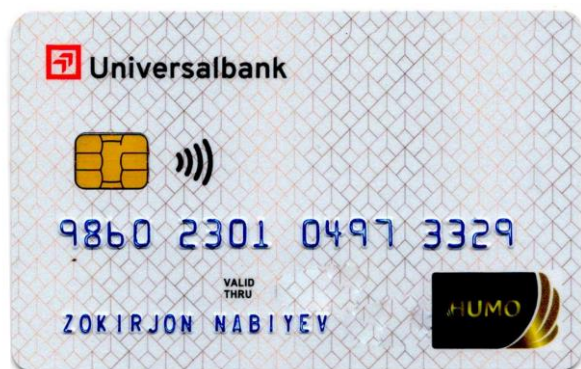


Telegram kanalimiz:

@Maktablar_uchun_hujjatlar

To'lov uchun: UZCARD *880*9860230104973329*summa#

Plastik egasi Nabiye Zokirjon



DIQQAT!!!

Sizga bu **OMONAT** qilib beriladi.
To'liq holda olganingizdan so'ng:
Faqat o'zingiz uchun foydalaning.
Hech kimga bermang hattoki eng yaqin insoningizga ham.
Internet orqali veb-saytlarga joylamang.
Kanal va gruppalariga tarqatmang.

**OMONATGA
HIYONAT QILMANG.**

Bizni hizmatdan foydalanib qulay imkoniyatga ega bo'ling!
Bizda maktablar uchun quydagi hujjatlar mavjud.

- 1. 1-11-Sinflar uchun kelajak soati ish reja va konspektlari**
- 2. 1-11-Sinflar uchun barcha fanlardan to'g'arak hujjatlari**
- 3. Sinf rahbar hujjatlari**
- 4. Metodbirlashma hujjatlari**
- 5. Ustama hujjatlari**
- 6. 1-11-Sinflar uchun barcha fanlardan konspektlar va tezislar**
- 7. 1-11-Sinflar uchun Ish rejalar (Taqvim mavzu rejalar)**
- 8. Maktab ish hujjatlari**
- 9. Direktor ish hujjatlari**
- 10. MMIBDO' ish hujjatlari**
- 11.O'IBDO' ish hujjatlari**
- 12.Psixolog hujjatlari**
- 13.Xotin-qizlar qo'mitasi ish hujjatlari**
- 14.Kutubxona mudirasi ish hujjatlari**
- 15.Besh tashabbus hujjatlari**
- 16. Ommalashtirish uchun dars ishlanmalar va ochiq dars ishlanmalar, taqdimotlar, slaydlar**