



\_\_\_\_\_ *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 10-sinflar uchun*  
*II chorak fizika fanidan*

# *DARS*

# *ISHLANMALAR*

“TASDIQLAYMAN”

O‘IBDO‘ \_\_\_\_\_

20\_\_-20\_\_-o‘quv yili uchun tuzilgan 10-sinf fizika fanidan II chorak taqvimiy mavzu rejasi

№	Mavzu nomi	Soat	Sana	Izoh
1.	Prujinali va matematik mayatniklar	1		
2.	<b>Laboratoriya ishi:</b> Matematik mayatnik yordamida erkin tushish tezlanishini aniqlash	1		
3.	Mexanik to‘lqinlar	1		
4.	Tovush to‘lqinlari	1		
5.	Masalalar yechish	1		
6.	Suyuqlik va gazlar harakati	1		
7.	Harakatlanayotgan gaz va suyuqlik bosimining tezlikka bog‘liqligidan texnikada foydalanish	1		
8.	Masalalar yechish	1		
9.	<b>Nazorat ishi-3</b>	1		
10.	Elektr maydon kuchlanganligining superpozitsiya prinsipi	1		
11.	Zaryadlangan sharning elektr maydoni	1		
12.	Masalalar yechish	1		
13.	<b>Nazorat ishi-4</b>	1		
14.	Elektrostatik maydonda nuqtaviy zaryadni ko‘chirishda bajarilgan ish	1		

Sana:				
Sinf:				

## Mavzu: Prujinali va matematik mayatniklar

### Darsning maqsadi:

**Ta'limiy:** darsda berilgan amaliy tajribalarni bajarish, loyihalashtirishga yo'naltirilgan topshiriqlar, masalalar yechish, mantiqiy savollarga javob berish, tabiiy va ijtimoiy muhit holatini tushunish, atrof-muhit va inson muammolarini anglash, ularning yechimini topishda qaror qabul qila olish, "Mexanika", "Molekulyar fizika va termodinamika asoslari", "Elektrodinamika", "Optika", "Atom va yadro fizikasi" bo'limlari spiralsimon shaklda o'qitilib, o'quvchilarning amaliyotda qo'llash ko'nikmalari shakllantirish.

**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

- FK1 – fizik jarayon va hodisalarni kuzatish, tushunish va tushuntirish kompetensiyasi.
- FK2 – Tajribalar o'tkazish, fizik kattaliklarni o'lchash va xulosalar chiqarish kompetensiyasi.
- 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
<b>Jami</b>		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:

#### 1. Prujinali mayatnik

**Prujinaga mahkamlangan jism va elastiklik kuchi ta'sirida tebranma harakat qiladigan sistema**

**prujinali mayatnik deyiladi.** Prujinaga yuk osilganda yuzaga keladigan elastiklik kuchi quyidagi formula  $F = -k\Delta x$  (1) bilan hisoblanadi. Bu yerda:  $k$  – prujinaning bikrligi,  $\Delta x$  – prujinaning qanchaga cho'zilganligi yoki siqilganligi (2.8-rasm). Prujinaga osilgan yukni muvozanat vaziyatidan  $A$  amplitudaga uzoqlashtirib, qo'yib yuborsak, uning siljishi quyidagicha ifodalanadi:

$x = A \cdot \cos(\omega t)$  (2) Bunda  $\omega$  – siklik chastota bo'lib, u jismning massasi va prujinaning bikrligi orqali aniqlanadi:

$$\omega = \sqrt{\frac{k}{m}}$$

$$T = \frac{2\pi}{\omega} = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}$$

$$v = \frac{\omega}{2\pi} = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{k}{m}}$$

Prujinaga osilgan yukning tebranish davri va chastotasi esa quyidagi formulalar bilan ifodalanadi.

## 2. Matematik mayatnik

**Cho‘zilmaydigan vaznsiz uzun ipga osilgan jism va og‘irlik kuchi ta‘sirida tebranma harakat qiladigan sistema matematik mayatnik deyiladi.**

Qarshilik kuchlarini e‘tiborga olmasak, matematik mayatnik faqat og‘irlik kuchi ta‘sirida garmonik tebranma harakat qiladi. Og‘irlik kuchi

matematik mayatnik uchun ichki kuch hisoblanadi (2.9-rasm).

Ipga osilgan jismni muvozanat vaziyatidan chiqarib, qo‘yib yuborsak, xuddi prujinali mayatnik kabi tebranma harakat qiladi. Jismning og‘irlik markazidan siljishi quyidagicha yoziladi:

$$x = A \cdot \cos(\omega t) \quad (5)$$

Siklik chastotaning matematik uzunligi ( $l$ ) va erkin tushish tezlanishi ( $g$ ) orqali aniqlanishi:

$$\omega = \sqrt{\frac{g}{l}}$$

Matematik mayatnikning tebranish davri:

$$T = \frac{2\pi}{\omega} = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$$

formula bilan topiladi.

Matematik mayatnik tebranish davrini aniqlovchi bu formula

*Gyuygens formulasi* deb ataladi. Matematik mayatnikning tebranish chastotasi:

$$\nu = \frac{\omega}{2\pi} = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{l}}$$

### Masala yechish namunasi

Birinchi mayatnikning tebranish davri 3 s, ikkinchisini 4 s ga teng. Ular uzunliklari yig‘indisiga teng bo‘lgan mayatnikning tebranish davrini toping.

Berilgan:	Formula:	Hisoblash:
$T_1 = 3 \text{ s};$ $T_2 = 4 \text{ s}$	$T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}} \quad T_1 = 2\pi \sqrt{\frac{l_1}{g}}$ $T_2 = 2\pi \sqrt{\frac{l_2}{g}} \quad T = 2\pi \sqrt{\frac{l_1 + l_2}{g}}$ $l = l_1 + l_2 \quad T = \sqrt{T_1^2 + T_2^2}$	$T = \sqrt{3^2 + 4^2} \text{ s} = 5 \text{ s}$
$T = ?$		<b>Javob:</b> $T = 5 \text{ s}.$

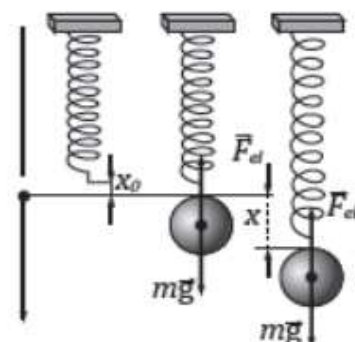
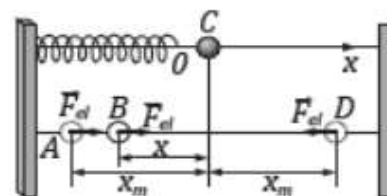
### IV. Yangi mavzuni mustahkamlash:

1. Prujinali mayatnikning siklik chastotasini ikki marta oshirish uchun uning qaysi fizik kattaliklarini o‘zgartirish kerak va necha marta?
2. Matematik mayatnik qaysi kuch hisobiga tebranadi?
3. Qanday shart bajarilganda matematik mayatnikning tebranishlari garmonik bo‘ladi?
4. Matematik mayatnik yuki muvozanat vaziyatidan tebranishni boshlasa, unda siljish ifodasi qanday yoziladi? Prujinali mayatnikda-chi?

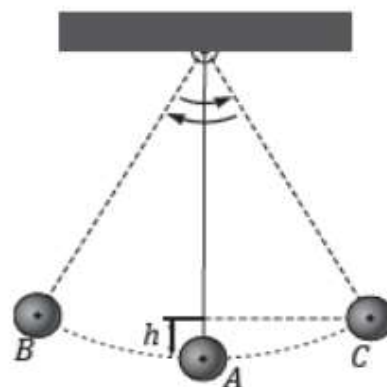
**V. Darsni yakunlash:** o‘quvchilarni yutuq va kamchiliklarini muhokama qilish, rag‘batlantirish.

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

**O‘IBDO‘:** \_\_\_\_\_ (imzo) \_\_\_\_\_ (sana)



2.8-rasm



Sana:			
Sinf:			

**Mavzu: Laboratoriya ishi: Matematik mayatnik yordamida erkin tushish tezlanishini aniqlash**

**Darsning maqsadi:**

**Ta'limiy:** darsda berilgan amaliy tajribalarni bajarish, loyihalashtirishga yo'naltirilgan topshiriqlar, masalalar yechish, mantiqiy savollarga javob berish, tabiiy va ijtimoiy muhit holatini tushunish, atrof-muhit va inson muammolarini anglash, ularning yechimini topishda qaror qabul qila olish, "Mexanika", "Molekulyar fizika va termodinamika asoslari", "Elektrodinamika", "Optika", "Atom va yadro fizikasi" bo'limlari spiralsimon shaklda o'qitilib, o'quvchilarning amaliyotda qo'llash ko'nikmalari shakllantirish.

**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:**

N <sub>o</sub>	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
<b>Jami</b>		45 daqiqa

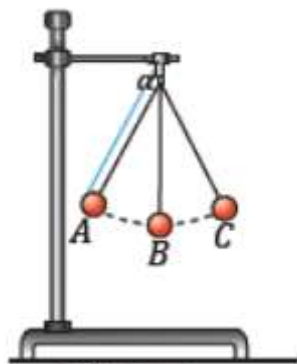
**I. Tashkiliy qism:**

- a) Salomlashish.      b) Davomatni aniqlash.

**II. Uyga vazifani so'rash:**

- a) Savol – javob o'tqazish.      b) Topshiriqlarni tekshirish.

**III. Yangi mavzu bayoni:**



2.13-rasm

**Ishning maqsadi:** erkin tushish tezlanishini matematik mayatnik yordamida aniqlash usulini o'rganish.

**Kerakli asbob-uskunalar:** laboratoriya universal shtativi; cho'zilmas ip; sharcha; sekundomer; o'lchov lentasi (2.10-rasm).

**Ishni bajarish tartibi**

1. Shtativga ipni imkon boricha uzunroq holda mahkamlang.
2. Ipning uzunligini o'lchov lentasi yordamida o'lchang. Bunda shar radiusi mayatnik ipining uzunligidan juda kichik bo'lgani uchun uni hisobga olmasak ham bo'ladi (2.11-rasm).
3. Sharchani muvozanat vaziyatidan uncha katta bo'lmagan ( $6^{\circ}$ – $8^{\circ}$ ) burchakka og'dirib, qo'yib yuboring va shu onda sekundo-merni ham ishga tushiring (2.12-rasm).

4. Matematik mayatnikning oldindan aniq belgilangan (masalan, 20 marta) tebranishlar sonining to'liq tebranishi uchun ketgan vaqt-ni yozib oling.

5.  $T = t/N$  formuladan tebranish davrini toping.

$$6. g = \frac{4\pi^2 r}{T^2}$$

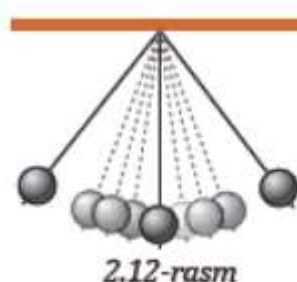
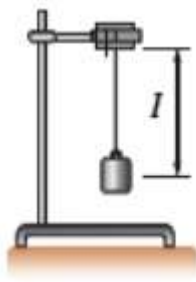
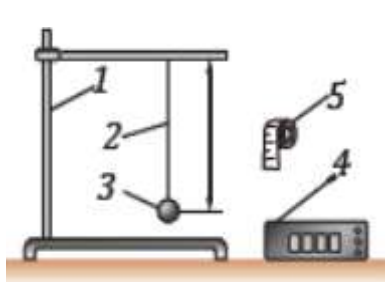
formulaga ko'ra erkin tushish tezlanishining son qiymatini toping.

7. Mayatnik ipining uzunligini o'zgartirmagan holda tebranish-lar sonini  $N_2=30$  va  $N_3=40$  taga yetkazib tajribani takrorlang (2.13- rasm).

8. Olingan natijalar yordamida erkin tushish tezlanishi son qiy-matlarini aniqlang.

9. Olingan natijalar asosida quyidagi jadvalni to'ldiring. 10. Absolyut va nisbiy xatoliklarni toping.

$l_{ip}$ (m)	$N$ , (marta)	$t$ , (s)	$g$ , (m/s <sup>2</sup> )	$\bar{g}_{o'rt}$ (m/s <sup>2</sup> )	$\Delta g$ , (m/s <sup>2</sup> )	$\Delta \bar{g}_{o'rt}$ (m/s <sup>2</sup> )	$\varepsilon = \frac{\Delta \bar{g}}{\bar{g}_{o'rt}} 100\%$
	20						
	30						
	40						



2.12-rasm

#### IV. Yangi mavzuni mustahkamlash:

1. Matematik mayatnikning tebranish davri mayatnik sharchasi-ning massasiga bog'liq bo'lmasligiga sabab nima?

2. Yerdan boshqa planetalarda shu tajriba o'tkazilsa, olingan natijalar farq qiladimi?

3. Matematik mayatnik tebranish davri uning o'lchamlariga bog'liqmi?

4. Yerning ekvatori va qutbida matematik mayatnikning tebranish davri bir xil bo'la oladimi?

**V. Darsni yakunlash:** o'quvchilarni yutuq va kamchilliklarini 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)

*vab-saytimiz: [Zokirjon.com](http://Zokirjon.com)*

*Zokirjon.com. vab-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**

**34 listdan iborat fizika fanidan 10-sinf II chorak konspektini to'loq holda olish uchun telegramdan yozing.**



**Telegram kanalimiz:**

**@Maktablar\_uchun\_hujjatlar**

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

**Plastik egasi Nabiyev 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 vab-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'garak 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**