

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
XALQ TA'LIMI VAZIRLIGI**

**SAMARQAND VILOYATI XALQ TA'LIMI XODIMLARINI
QAYTA TAYYORLASH VA ULARNING MALAKASINI
OSHIRISH HUDUDIIY MARKAZI**

ANIQ VA TABIIY FANLAR METODIKASI KAFEDRASI

**6-SINFDA FIZIKA FANIDAN LABORATORIYA
MASHG'ULOTLARINI BAJARISH METODIKASI**
*(umumta'lim maktablarining fizika fani o'qituvchilari uchun uslubiy
ko'rsatma)*

Samarqand – 2021

Tuzuvchilar: Amirullayeva B.A. 6-sinfda fizika fanidan laboratoriya mashg'ulotlarini bajarish metodikasi. (*umumta'lim maktablarining fizika fani o'qituvchilari uchun uslubiy ko'rsatma*) Samarqand, 2021.

Tuzuvchilar: **Amirullayeva B.A** - SamVXTXQTMOHM Aniq va tabiiy fanlar metodikasi kafedrasida o'qituvchisi

Taqrizchilar: **Jumaboyev. A** - SamDU fizika fakulteti professori

Xoliqov. Q - SamVXTXQTMOHM dotsenti

Ushbu uslubiy ko'rsatmada umumta'lim maktablarida, fizika fanidan laboratoriya ishlarini bajarishda foydalanish uchun metodik ko'rsatmalar berilgan bo'lib, umumta'lim maktablarining fizika fani o'qituvchilariga mo'ljallangan.

Ushbu uslubiy ko'rsatma Samarqand viloyat xalq ta'limi xodimlarini qayta tayyorlash va ularning malakasini oshirish hududiy markazi Ilmiy kengashining 2021 yil 16-aprel 2/3-1-sonli qaroriga binoan nashrga tavsiya etilgan.

Kirish so'zi

Mazkur uslubiy ko'rsatmaning maqsadi o'quvchilarni faol ta'lim olish jarayoniga jalb qilish, ularda bilish va izlanish malaka va ko'nikmalarini rivojlantirishda o'qituvchiga yordam berish, umumta'lim maktablari fizika fani bo'yicha o'quv materiallarini puxta o'zlashtirishda laboratoriya asbob va jihozlaridan to'g'ri va unumli foydalanishga o'rgatishdan iborat.

O'quvchilar malaka va ko'nikmalarini muntazam o'zlashtirib borib, savol va topshiriqlarda o'zini mashq qildirib, tabiiy ob'yektlar bilan tajribalar o'tkazib va kuzatib, fizika fani bo'yicha olgan nazariy bilimlarni amaliyotda yanada aniqlashtirib, mustahkamlab oladilar, ularni chuqurlashtirib, boyitib boradilar.

Laboratoriya o'tkazish jarayonida o'qituvchi va o'quvchilar ishni bajarish tartibi, bajarilayotgan tajribaviy amallarning algoritmini ketma ket o'rganib borishda ya'ni, bilimlarning interfaol o'zlashtirilishi ta'minlanadi. Laboratoriya mashg'ulotlarida yangi materialni kuzatish, tabiiy ob'yektlardan keng foydalanish uslubini tadbiq etish ko'zda tutiladi. Bunday mashg'ulotlar bilimlarni to'plash, amaliy malaka va ko'nikmalarni shakllantirish maqsadida o'tkaziladi.

Bilimlarni shakllantirishda o'quvchilarda turli asboblardan (laboratoriya universal ta'minlash manbai, o'quv laboratoriya ampermetri va voltmetri, raqamli termometr, elektron tarozi va h.k.lar) va jihozlar bilan ishlash malaka va ko'nikmalarining hosil bo'lishi katta ahamiyatga egadir.

Fizika darslarida laboratoriya ishlarini bajarish o'quvchilar uchun katta ta'lim-tarbiyaviy ahamiyatga egadir. Chunki, mustaqil bajariladigan tajribalar o'quvchilarning bilim malakalarini ongli ravishda o'zlashtirishga, fikrlash qobiliyatini va fizika faniga bo'lgan qiziqishlarini rivojlantirishga, mehnat malakalarini tarbiyalashga, kuzatuvchanlik hissiyotini oshirishga, borliqni to'g'ri idrok etishni shakllantirishga o'zining ijobiy ta'sirini ko'rsatadi.

Shu bois, mazkur metodik ko'rsatmada umumiy o'rta ta'lim maktablarida fizika darslarida o'quv dasturida belgilangan laboratoriya ishlarini "ELXOLDING" OAJ tomonidan ishlab chiqarilgan jihozlardan foydalanib o'tkazish tartibi keltirilgan.

Metodik ko'rsatma ba'zi kamchilik va xatoliklardan xoli emas, ushbu nuqsonlarni bartaraf etishga qaratilgan barcha fikr, mulohaza va takliflari uchun muallif kitobxonlarga o'z minnatdorchiligini bildiradi.

Fizika laboratoriyasida texnika xavfsizligi qoidalari

Qoidalar o'quvchilarga o'qib beriladi, har bir qoidaning mohiyati tushuntiriladi va ular fizika laboratoriyasining ko'rinadigan joyiga ilib qo'yiladi.

Laboratoriya ishini bajarishda quyidagilarga e'tibor berish lozim:

- Ish jarayonida faqat toza, quruq va butun, ishga yaroqli asbob va jihozlardan foydalanish lozim.
- Asbob va jihozlardan foydalanishdan oldin ularning yo'riqnomasi bilan mukammal tanishib chiqish kerak.
- Elektr o'lchov asboblarini o'qituvchining ruxsatisiz tok manbaiga ulash mumkin emas.
- Laboratoriya ishining elektr sxemasini yig'ishda xatolikka yo'l qo'yib bo'lmaydi, aks holda asbob ishdan chiqishi va o'quvchining hayotiga xavf tug'dirishi mumkin.
- Asbob va jihozlarni stolga uning yo'riqnomasida ko'rsatilgandek holatda o'rnatish lozim(yotqizilgan, tik, burchak ostida va h.).
- Har bir laboratoriya ishini yig'ib bo'lgandan so'ng , uni albatta o'qituvchi ko'rib chiqishi va uning ruxsati bilan tok manbaiga ulanishi shart.
- Laboratoriya ishini bajarib bo'lgach, elektr o'lchov asboblarini tok manbayidan uzishni esdan chiqarmaslik kerak.
- Idishlarga suyuqliklarni qizdirish uchun ularning 1/3 qismigacha suyuqlik quyish maqsadga muvofiq.
- Moddalarni shisha idishlarda qizdirilganda ularni quruq yonilg'i alangasiga tekkizmaslik kerak(chunki idish darz ketib sinishi mumkin).
- Quruq yonilg'ini ishlatib bo'lgach, uni maxsus qopqoq bilan berkitib o'chirish lozim.

Taqiqlanadi:

- Asbob va jihozlarni yo'riqnomasi bilan tanishmasdan ishlatishga urinish.
- Asbob va jihozlarni o'qituvchi yoki laborantning ruxsatisiz olib ishlatish.
- Elektr o'lchov asboblariga suv va boshqa suyuqliklar sepish, ularning tok manbaiga ulangan qisqichlarini qo'l bilan ushlab qat'iyman man qilinadi.
- Tajriba jarayonida asbob va jihozlar joylashgan taglikka kuch bilan zarba berish.
- Fan xonasidagi fizikaviy asbob va jihozlarni boshqalarga berish.
- Fan xonasidagi fizikaviy asbob va jihozlarni yoki ortiqcha buyumlarni olib ketish.
- Tajriba jarayonida (bug'lanayotgan, qaynab turgan) idishni qo'l bilan ushlab va hokazo.

VI SINF FIZIKA DARSLIGIDAGI LABORATORIYA MASHG'ULOTLARINI BAJARISH METODIKASI

Laboratoriya ishi №1 (6-sinf)

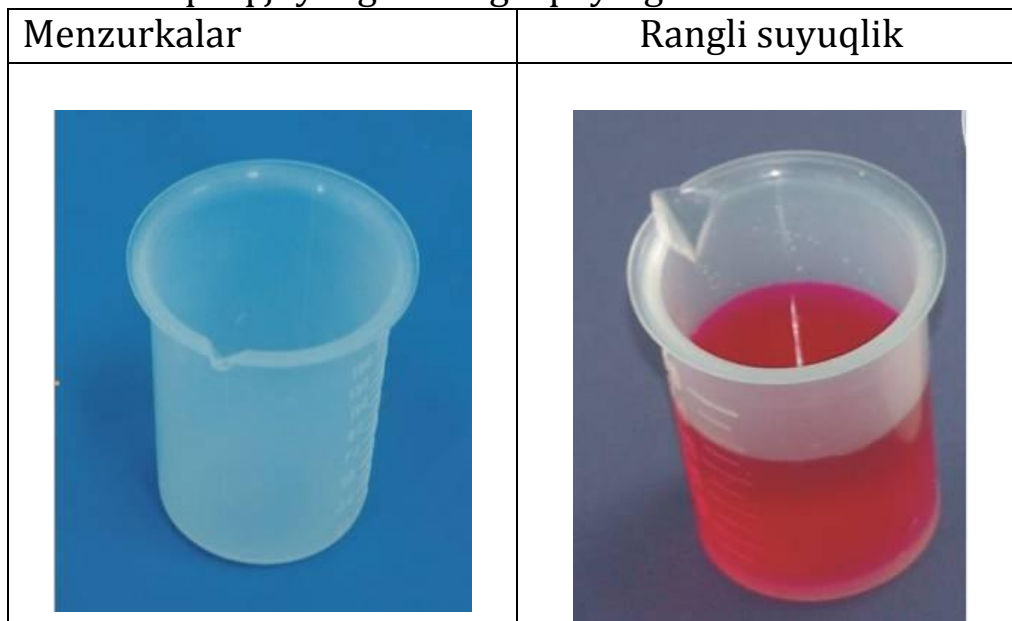
Suyuqliklarda diffuziya hodisasini o'rganish (uyda bajariladi).

I. **Ishning maqsadi.** Suyuqliklarda diffuziya hodisasini o'rganish.

II. **Kerakli jihozlar.** Ikkita menzurka, margansovka kristallari.

III. Ishni bajarish tartibi

1. Birinchi menzurkaga sovuq suv solib sovutgichga qo'ying. Ikkinchisiga ham suv solib issiqroq joydagi shkafga qo'ying.



2. Menzurkalardagi suvni chayqatib yubormasdan ikkalasiga ham margansovka kukunlari soling.

3. Bir kunda ikki mahal menzurkalardagi suvning qizarishini kuzating (yuqori tomoni necha millimetr ko'tarilganini).

4. Kuzatishlar natijasiga ko'ra diffuziyaning borish tezligini $D=h/t$ formula yordamida hisoblang. h -diffuziya natijasida qizil ranga bo'yalib qolgan suyuqlik balandligi, t -ketgan vaqt.

5. Natijalarni hisoblab, jadvalga yozing.

6. Kuzatishlar to'g'risida xulosalar yozing.

O'quvchilar kamida uch marta tajriba o'tkazadilar. Tajriba natijalari quyida hisoblashlar orqali topiladi. Bunda D_1 - issiqroq joydagi shkafga qo'yilgan suvda borayotgan diffuziya tezligi, D_2 - sovutgichga qo'yilgan suvda borayotgan diffuziya tezligi.

IV. Hisoblashlar

1-tajriba $t_1 =$ $t_2 = 15 \text{ min} = 900 \text{ s}$ $h_1 = 75 \text{ mm}$ $h_2 = 45 \text{ mm}$	t	Hisoblashlar $D_1 = \frac{h_1}{t_1} = \frac{75 \text{ mm}}{900 \text{ s}} = \frac{0,083 \text{ mm}}{\text{s}}, D_2 = \frac{h_2}{t_2} = \frac{45 \text{ mm}}{900 \text{ s}} = 0,05 \text{ mm/s}$
$D_1 - ?, D_2 - ?$		
2-tajriba $t_1 =$ $t_2 = 30 \text{ min} = 1800 \text{ s}$ $h_1 = 130 \text{ mm}$ $h_2 = 75 \text{ mm}$	t	Hisoblashlar $D_1 = \frac{h_1}{t_1} = \frac{130 \text{ mm}}{1800 \text{ s}} = \frac{0,072 \text{ mm}}{\text{s}}, D_2 = \frac{h_2}{t_2} = \frac{75 \text{ mm}}{1800 \text{ s}} = 0,041 \text{ mm/s}$
$D_1 - ?, D_2 - ?$		
3-tajriba $t_1 =$ $t_2 = 60 \text{ min} = 3600 \text{ s}$ $h_1 = 145 \text{ mm}$ $h_2 = 90 \text{ mm}$	t	$D_1 = \frac{h_1}{t_1} = \frac{145 \text{ mm}}{3600 \text{ s}} = \frac{0,04 \text{ mm}}{\text{s}}, D_2 = \frac{h_2}{t_2} = \frac{90 \text{ mm}}{3600 \text{ s}} = \frac{0,025 \text{ mm}}{\text{s}}$
$D_1 - ?, D_2 - ?$		

Olingan natijalar quyidagi jadvalga yoziladi.

Jadval

№	h ₁ (mm)	h ₂ (mm)	t ₁ (s)	t ₂ (s)	D ₁ (mm/s)	D ₂ (mm/s)
1	75	45	900	900	0,083	0,05
2	130	75	1800	1800	0,072	0,041
3	145	90	3600	3600	0,04	0,025

V.Xulosa. Kuzatishlar natijasida aytishimiz mumkinki, qanchalik temperatura yuqori bo'lsa diffuziya tezligi ham temperaturaga bog'liq ravishda katta bo'lar ekan. Shuningdek vaqt o'tgan sari diffuziya tezligi kamayib borar ekan.

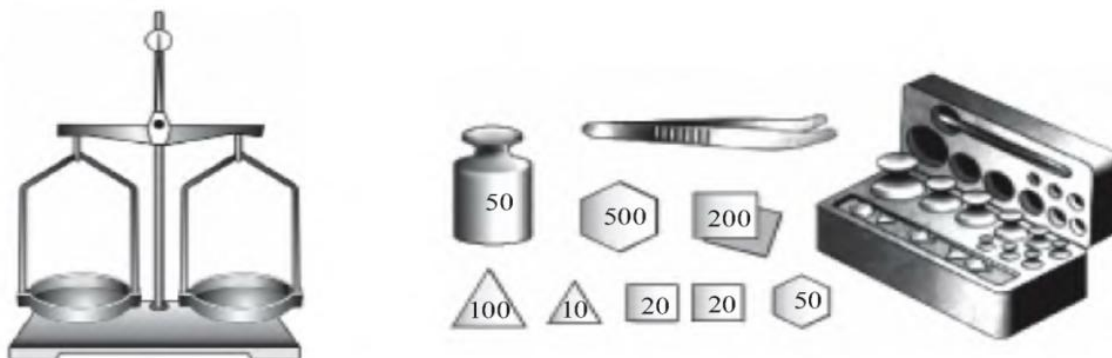
Laboratoriya ishi №2(6-sinf)

Shayinli tarozi yordamida jism massasini o'lchash

I. Ishning maqsadi: Shayinli tarozi tuzilishi va uning yordamida jism massasini o'lchashni o'rganish

II. Kerakli jihozlar: Shayinli tarozi toshlari bilan, massasi o'lchanishi kerak bo'lgan jismlar, suv, stakan.

III. Ishni bajarish tartibi



(1-rasm)

1. Shayinli tarozining tuzilishi, turli massaga ega bo'lgan tarozi toshlari bilan tanishish(1-rasm).

2. Jism massasini o'lchashdan oldin tarozi pallalari muvozanatga keltiriladi. Lozim bo'lsa pallalarga qog'oz parchalari qo'yiladi.

3. Massasi aniqlanadigan jism chap pallasiga, tarozi toshlari o'ng pallasiga qo'yiladi.

4. Tarozi buzib qo'ymaslik uchun tarozi toshlari jism massasiga taxminan yaqini olib qo'yiladi. Juda ko'p farq qiluvchi tosh qo'yilganda tarozining og'ishi chiqib ketishi mumkin.

5. Tarozi pallasiga ho'l, iflos, issiq jismlarni qo'yish mumkin emas. Unga suyuqlikni bevosita quyish, sochilib ketuvchi narsalarni (tuz, shakar) qo'yish mumkin emas.

6. Tarozida uning pasportida yozilgan yukdan ortiqchasini qo'yish mumkin emas.

7. Kichik massali toshchalarni faqatgina pinset yordamida taroziga qo'yish mumkin. Qo'l bilan ushlab mumkin emas, qo'ldagi nam va yog' toshchaga uning massasiga ta'sir qilishi mumkin.

8. Tarozi muvozanatga kelib strelkasi nolni ko'rsatsa, palladagi toshlar yig'indisi hisoblanib yozib olinadi.

9. Tarozida suvsiz bo'sh stakan massasi m_{st} tortib olinadi(2-rasm).

10. Stakanni palladan olib unga ma'lum miqdorda suv solinadi.

11. Suvli stakan massasi $m_{st,s}$ tarozida o'lchanadi.

12. $m_s = m_{st,s} - m_{st}$ formuladan suv massasi hisoblab topiladi.



(2-rasm)

13. Massasi o'lchanishi kerak bo'lgan jismlar (metal sharcha, metal silindr, shisha prizma) navbat bilan tarozida o'lchanadi.

14. Natijalar jadvalga yoziladi va xulosa qilinadi.

Izoh: Agar o'lchanadigan jism massasi sizda mavjud bo'lgan eng kichik tosh massasi (20mg) dan ham og'ir yoki yengil kelsa, umumiy massa yaxlitlab yoziladi.

Jadval

$m_{st} (kg)$	$m_{st.s} (kg)$	$m_s (kg)$	$m_{silindr} (kg)$	$m_{sharcha} (kg)$	$m_{prizma} (kg)$
0,06	0,16	0,1	0,05	0,03	0,078



IV.Xulosa. Bu tajribani o'tkazish orqali o'quvchilar jism massasini aniqlashni, tarozining tuzlishi, uning ishlash prinsipi haqida tushunchaga ega bo'ladilar.

Laboratoriya ishi №3 (6-sinf)

Qattiq jism zichligini aniqlash

I. Ishning maqsadi: Jismlar zichligini aniqlashni o'rganish

II. Kerakli jihozlar: Shayinli tarozi toshlari bilan, o'lchov chizg'ichi, menzurka, to'g'ri to'rtburchakli yog'ochdan, metallardan, plastmassadan yasalgan parallelepiped, shakli aniq bo'lmagan jismlar.

Elektorn tarozi	Har xil massali va har xil hajmli jismlar to'plami
	

O'lchov chizg'ichi	Menzurka va suv	Shakli muntazam bo'lmagan jismlar va ip
		

Ishni bajarish tartibi

1. Yog'ochdan yasalgan parallelepipedning bo'yi(l_1), eni(l_2), balandligi(l_3) chizg'ich yordamida o'lchanadi.
2. Natijalarga ko'ra yog'ochdan yasalgan parallelepipedning hajmi $V= l_1 \cdot l_2 \cdot l_3$ formula yordamida hisoblanadi.
3. Shayinli tarozi yordamida yog'ochdan yasalgan parallelepipedning massasi aniqlanadi.
4. $\rho=m/V$ formula yordamida yog'ochdan yasalgan parallelepipedning zichligi hisoblanadi.
5. Yuqoridagi tajriba metall va plastmassa parallelepiped bilan takrorlanadi.
6. Natijalar jadvalga yoziladi.

IV. Hisoblashlar

1-tajriba $l_1=12 \text{ sm}=0,12\text{m}$ $l_2=10 \text{ sm}=0,1\text{m}$ $l_3=12 \text{ sm}=0,12\text{m}$ $V=1,44 \cdot 10^{-3}\text{m}^3$ $m=550\text{g}=0,55\text{kg}$ <hr/> $\rho_y=?$	$\rho_y = \frac{m}{V} = \frac{0,55\text{kg}}{1,44\text{m}^3} = 0,38\text{kg}/\text{m}^3$
2-tajriba $l_1=10 \text{ sm}=0,1\text{m}$ $l_2=8 \text{ sm}=0,08\text{m}$ $l_3= 8 \text{ sm}=0,08\text{m}$ $V=0,64 \cdot 10^{-3}\text{m}^3$ $m=544\text{g}=0,544\text{kg}$ <hr/> $\rho_p=?$	$\rho_p = \frac{m}{V} = \frac{0,544\text{kg}}{0,64\text{m}^3} = 0,85\text{kg}/\text{m}^3$
3-tajriba $l_1=6\text{sm}=0,06\text{m}$ $l_2=4 \text{ sm}=0,04\text{m}$ $l_3= 5 \text{ sm}=0,05\text{m}$ $V=0,12 \cdot 10^{-3}\text{m}^3$ $m=936\text{g}=0,936\text{kg}$ <hr/> $\rho_t=?$	$\rho_t = \frac{m}{V} = \frac{0,936\text{kg}}{0,12\text{m}^3} = 7,8\text{kg}/\text{m}^3$

Jadval

Jism	Bo'yi (m)	Eni (m)	Balandligi (m)	Hajmi ($10^{-3}m^3$)	Massasi (kg)	Zichligi (kg/m^3)
Yog'och parallelepiped	0,12	0,1	0,12	1,44	0,55	0,38
Plastmassa parallelepiped	0,1	0,08	0,08	0,64	0,544	0,85
Metall parallelepiped	0,06	0,04	0,05	0,12	0,936	7,8

6. To'g'ri geometrik shaklga ega bo'lmagan jismlardan birining massasi m tarozida o'lchanadi.

7. Menzurkaga jism solinganda suv sathi o'lchov chizig'idan o'tib ketmaydigan darajada suv solinadi. Dastlabki suvning hajmi V_1 o'lchanadi.

8. Massasi aniqlangan jismni ipga bog'lab menzurkaga tushiriladi,



19-rasm.

9. Suvning jism botirilgandagi hajmi (19-rasm) V_2 o'lchanadi.

10. $V_{jism}=V_2-V_1$ formuladan jism hajmi hisoblanadi.

11. $\rho=m/V_{jism}$ formula yordamida jism zichligi hisoblanadi.

12. Tajriba boshqa jismlar bilan takrorlanadi va natijalar

quyidagi jadvalga yoziladi.

III. Hisoblashlar

1-tajriba

$$V_1=2 \text{ sm}^3$$

$$V_2=2,3 \text{ sm}^3$$

$$m=5,8\text{g}$$

$$\rho_0=?$$

$$V = V_2 - V_1 = 2,3\text{sm}^3 - 2\text{sm}^3 = 0,3\text{sm}^3$$

$$\rho_0 = \frac{m}{V} = \frac{5,8\text{g}}{0,3\text{sm}^3} = 19,3\text{g/sm}^3$$

2-tajriba

$$V_1=2\text{sm}^3$$

$$V_2=2,56 \text{ sm}^3$$

$$m=5,9\text{g}$$

$$\rho_k=?$$

$$V = V_2 - V_1 = 2,56\text{sm}^3 - 2\text{sm}^3 = 0,56\text{sm}^3$$

$$\rho_0 = \frac{m}{V} = \frac{5,9\text{g}}{0,56\text{sm}^3} = 10,5\text{g/sm}^3$$

Jism	$V_1(\text{sm}^3)$	$V_2(\text{sm}^3)$	$V_{\text{jism}}(\text{m}^3)$	$m(\text{g})$	$\rho(\text{g}/\text{sm}^3)$
Oltin uzuk	2	2,3	0,3	5,8	19,3
Kumush uzuk	2	2,56	0,56	5,9	10,5

V.Xulosa. Bu laboratoriya mashg'ulotida to'g'ri geometrik shaklga ega va ega bo'lmagan jismlarning zichligi aniqlanmoqda. Xulosa qilib aytish mumkinki har qanday jismning ham zichligini aniqlash mumkin ekan. To'g'ri geometrik shaklga ega bo'lgan jismlarning zichligi tomonlarini o'lchab hajmini topib, olingan natijani massasiga bo'lish orqali, to'g'ri geometrik shaklga ega bo'lmagan jismlarning zichligi esa jismni suv solingan menzurkaga botirib hajmlar farqidan jismning hajmi topiladi, so'ngra jism massasini hajmga bo'lib zichligi topilar ekan.

Laboratoriya ishi №4(6-sinf)

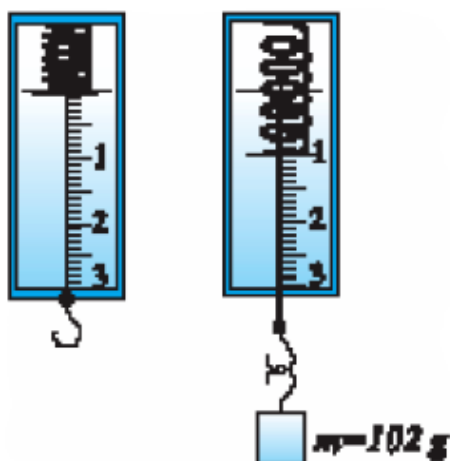
Dinamometr yordamida kuchlarni o'lchash

I. Ishning maqsadi. Dinamometr yordamida turli xil kuchlarni o'lchashni o'rganish

II. Kerakli jihozlar. Dinamometr, turli massali jismlar, rezina, ilmog'i bor silliq taxtacha, stol.

III. Ishni bajarish tartibi

1. *Og'irlik kuchini o'lchash.* Dinamometrni olib shkalasini o'rganing. Dinamometrning o'lchash va aniqlik chegarasini yozib oling. Dinamometrni shtativga mahkamlab, uning ilmog'iga turli massali jismlarni iling(24-rasm). Har safar dinamometr ko'rsatgichini yozib oling.

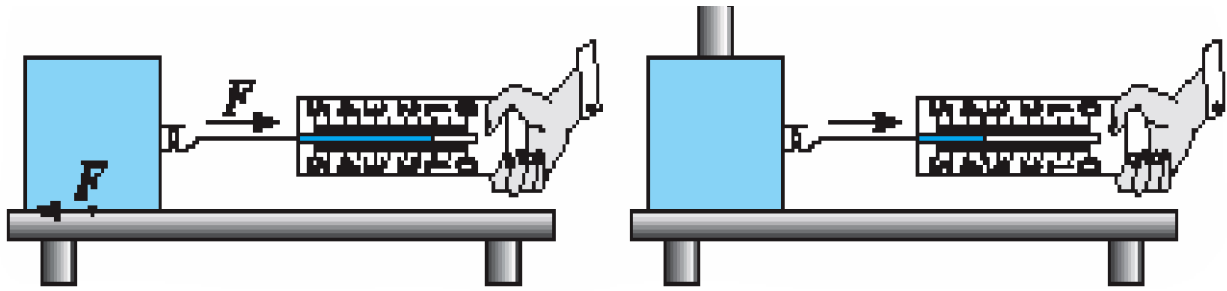


24-rasm.

2. *Ishqalanish kuchini o'lchash.1-tajriba.* Stol ustiga uchida ilmog'i bor silliq taxtachani qo'ying. Dinamometr ilmog'ini taxtacha ilmog'idan o'tkazing(25-rasm).

Dinamometr uchidan ushlab sekin torting. Jism joyidan qo'zg'algandan boshlab, jismni iloji boricha sekin va tekis harakatlantiring. Shu holatda dinamometr ko'rsatgichini yozib oling. Bunda tortuvchi kuch F ishqalanish kuchi F_{ishq} ga teng bo'ladi $F = F_{\text{ishq}}$.

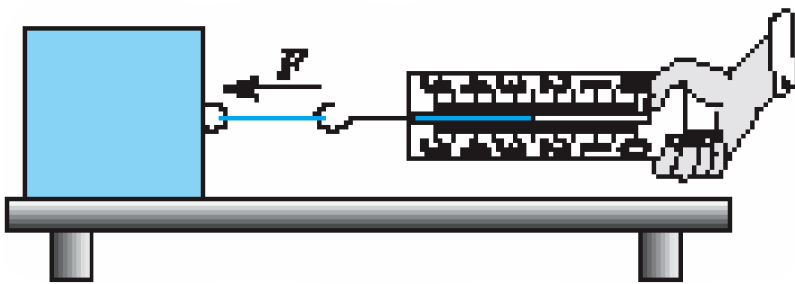
2-tajriba. Taxtacha ustiga 1 kg toshni qo'ying. Tajribani takrorlang. Dinamometr ko'rsatgichidan foydalanib, ishqalanish kuchini aniqlang. Taxtacha ustiga qo'yiladigan yuklar miqdorini o'zgartirib, ishqalanish kuchini aniqlang.



25-rasm.

3. *Elastiklik kuchini aniqlash. 1-tajriba.* Dinamometrning asosiy qismi prujina bo'lganligidan unga yuk osilganda, yukning og'irligi prujinaning elastiklik kuchiga teng bo'ladi.

2-tajriba. Rezining elastiklik kuchini o'lchash uchun taxtacha va dinamometr oralig'iga 10-20 sm uzunlikdagi rezina ulanadi. Dinamometr uchidan ushlab, yukni tekis harakat qiladigan holatda tortiladi (26-rasm). Bunda rezina cho'ziladi va dinamometr ko'rsatgichidan elastiklik kuchi yozib olinadi.



26-rasm.

3-tajriba. Dinamometrni vertikal holatda shtativga mahkamlanadi. Uning ilmog'iga 10-15 sm uzunlikdagi rezina bog'lanadi. Rezina oxirini siqib, ip bilan bog'lanadi va ip uchini halqa shaklida qoldiriladi. Ipga

massasi ma'lum bo'lgan toshlar ilinadi. Dinamometr ko'rsatgichidan rezina cho'zilishi tufayli hosil bo'lgan elastiklik kuchi aniqlanadi.

Jadval

Ishqalanish kuchini o'lchash

Yuksiz dinamometr ko'rsatgichi(N)	Taxtachaga qo'yilgan yuk massasi(kg)	Yukli holatda dinamometr ko'rsatgichi(N)
0.2	0.1	0.5

Elastiklik kuchini o'lchash

Yuk osilganda dinamometr ko'rsatgichi(N)	Yuk harakatlanganda dinamometr ko'rsatgichi(N)	Rezina qo'yilganda dinamometr ko'rsatgichi(N)
1	0,5	1

IV.Xulosa. Bu laboratoriya mashg'ulotini bajarish orqali elastiklik kuchi, og'irlik kuchi va ishqalanish kuchlarining farqli tomonlarini ko'rish mumkin. Demak yuk osilganda dinamometr og'irlik kuchini, yuk bilan birgalikda taxtacha ustida harakatlenganda ishqalanish kuchini, dinamometrغا rezina qo'yib so'ngra yuk ortilganda rezinaning elastiklik kuchini ko'rsatar ekan. Jadvaldan ko'rinib turibdiki og'irlik kuchi va elastiklik kuchi teng. Sababi dinamometrغا qo'yilgan rezinaning elastiklik kuchi bilan og'irlik kuchi tenglashganda rezina cho'zilishdan to'xtaydi.

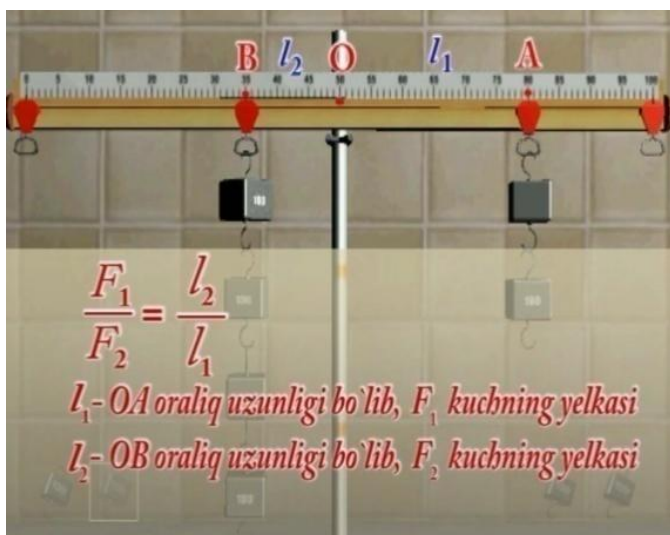
Laboratoriya ishi №5(6-sinf)

Richagning muvozanatda bo'lish shartini o'rganish

I. Ishning maqsadi. Richagning muvozanatda bo'lish shartini o'rganish

II. Kerakli jihozlar. Richag, shtativ, massasi 100 grammdan bo'lgan yuklar to'plami, chizg'ich.

III. Ishni bajarish tartibi



1. Richag shtativga o'rnatiladi va uchlaridagi gaykalarni siljitish yo'li bilan muvozanatga keltiriladi. Richagning chap yarmiga (masalan o'qdan 18 sm masofada) sim ilgaklar yordamida ikkita bir xil yuk osiladi va richagni muvozanatlash uchun shunday 3 ta yukni qayerga osih kerakligini sinab ko'rish yo'li bilan topiladi.

2. Richagning chap tomoniga o'qdan 10 sm masofada to'rtta yuk

osiladi. Richagni muvozanatga keltirish uchun uning o'ng tomonida o'qdan 20 sm masofada nechta yuk osish lozimligini topish masalasi amalda yechiladi.

3. O'ng tomonga o'qdan 12 sm masofada uchta yuk osiladi. Richagni muvozanatda ushlab uchun yuklarni osish nuqtasidan 8 sm o'ngdagi nuqtaga qanday kuch qo'yilishi kerakligi dinamometr bilan aniqlanadi.

Bu uchta masalaning yechilishi tajribada olingan natijalariga ko'ra tegishli xulosalar chiqarishga yetarlidir; lekin agar vaqt yetarli bo'lsa, tajriba soni ko'paytirilishi mumkin.

4. Tajriba natijalari jadvalga yoziladi.

IV. Hisoblashlar

1-tajriba	$F_1 \cdot l_1 = F_2 \cdot l_2$
$F_1 = 1\text{N}$	$1\text{N} \cdot 0,2\text{m} = 2\text{N} \cdot 0,1\text{m}$
$l_1 = 20\text{sm} = 0,2\text{m}$	$0,2\text{N} \cdot \text{m} = 0,2\text{N} \cdot \text{m}$
$F_2 = 2\text{N}$	
$l_2 = 10\text{sm} = 0,1\text{m}$	
$F_1 / F_2, l_2 / l_1 - ?$	

2-tajriba	$F_1 \cdot l_1 = F_2 \cdot l_2$
$F_1 = 2\text{N}$	$2\text{N} \cdot 0,2\text{m} = 1\text{N} \cdot 0,4\text{m}$
$l_1 = 20\text{sm} = 0,2\text{m}$	$0,4\text{N} \cdot \text{m} = 0,4\text{N} \cdot \text{m}$
$F_2 = 1\text{N}$	
$l_2 = 40\text{sm} = 0,4\text{m}$	
$F_1 / F_2, l_2 / l_1 - ?$	

3-tajriba	$F_1 \cdot l_1 = F_2 \cdot l_2$
$F_1 = 3\text{N}$	$3\text{N} \cdot 0,2\text{m} = 2\text{N} \cdot 0,3\text{m}$
$l_1 = 20\text{sm} = 0,2\text{m}$	$0,6\text{N} \cdot \text{m} = 0,6\text{N} \cdot \text{m}$
$F_2 = 2\text{N}$	
$l_2 = 30\text{sm} = 0,3\text{m}$	
$F_1 / F_2, l_2 / l_1 - ?$	

Jadval

№	F ₁ , N	l ₁ , m	F ₂ , N	l ₂ , m	F ₁ / F ₂	l ₂ / l ₁
1	1	0,2	2	0,1	0,5	0,5
2	2	0,2	1	0,4	2	2
3	3	0,2	2	0,3	0,67	0,67

V.Xulosa. Tajribalar asosida xulosa qilish mumkinki, kuchlar nisbati kuch yelkalari nisbatiga teskari proporsional ekan.

Laboratoriya ishi №6 (6-sinf)

Termometr yordamida havo va suyuqlik temperaturasini o'lchash

I. Ishning maqsadi. Termometr bilan ishlash ko'nikmasini hosil qilish va termometr yordamida havo va suyuqlik temperaturasini o'lchash

II. Kerakli jihozlar. termometr, issiq suv, sovuq suv, shisha tayoqcha, menzurka, suv solish uchun idish.

III. Ishni bajarish tartibi

1. Termometr fizika xonasining quyosh nurlari to'g'ridan to'g'ri tushmaydigan, isitish vositalari (batareya, plitka) dan uzoqda, lekin shkalasi aniq ko'rinadigan joyga osib qo'yiladi.

2. Tajribani o'tkazish jarayoniga tayyorlanishda (5-6min) termometr ko'rsatishi o'zgarmay qolganidan so'ng xona temperaturasi yozib olinadi.

3. Plitka yoki gaz alangasida suv qizdiriladi.

4. Menzurkada 100 ml suv olinib kosachaga quyiladi va termometr suvga solinadi. Biror minutdan keyin termometr ko'rsatgichi t_1 yozib olinadi.

5. Menzurkada 100 ml issiq suv olinib kosachaga quyiladi va termometr suvga solinadi. Termometr ko'rsatgichi t_2 yozib olinadi.

6. Menzurkadagi issiq suvni sovuq suvli kosachaga solinadi va shisha tayoqcha yordamida aralashtirib aralashmaning temperaturasi t_3 o'lchab olinadi.

7. Yuqoridagi tajriba issiq suvning temperaturasi turlicha bo'lgan hollar uchun takrorlanadi.

Jadval

Nº	t_0 (°C)	t_1 (°C)	t_2 (°C)	t_3 (°C)
1	20	17	61	39
2			54	35,5
3			49	33

IV.Xulosa. Bu laboratoriya mashg'uloti orqali o'quvchilar temperaturani o'lchovchi asbob termometrning ishlash prinsipi, temperatura turlicha bo'lgan hollarda temperaturani o'lchashni o'rganadilar.

Laboratoriya ishi №7(6-sinf)

Yassi ko'zgu yordamida yorug'likning qaytishini o'rganish

I. Ishning maqsadi: Yassi ko'zgu yordamida yorug'likning qaytishini o'rganish

II. Kerakli jihozlar: optic disk, yassi ko'zgu, nurli ko'rsatgich, oq qalin qog'oz



115-rasm.

III. Ishni bajarish tartibi

1. 115-rasmda ko'rsatilgan qurilma yig'iladi. Optic disk o'rtasiga yassi ko'zgu o'rnatiladi.
2. Nurli ko'rsatgichni optic disk chetiga mahkamlab undan yassi ko'zguga nur yuboriladi.
3. Tushish burchagini 'zgartirib ularga mos kelgan qaytish burchaklari aniqlanadi. Natijalar jadvalga yoziladi.
4. Tushish va qaytish burchaklari teng ekanligi aniqlanadi.

5. Oq qalin qog'ozni qaytayotgan nur tomondagi diskka yopishadigan qilib qo'yiladi. Shunda qog'oz yuzida qaytayotgan nur ko'rinib turadi. Qog'ozni biroz burilsa, qaytgan nurning boshlanishi ko'rinadi. Bu hodisadan xulosa chiqariladi.

6. Tajribani nurli ko'rsatgichni optic diskning chap tomoniga o'rnatib takrorlanadi.

Jadval

N ^o	α	β
1	30 ^o	30 ^o
2	45 ^o	45 ^o
3	60 ^o	60 ^o

IV.Xulosa. Tajriba natijalaridan ko'rinib turibdiki, tushish burchagi α , qaytish burchagi β ga teng ekan. Demak yorug'likning qaytish qonuni isbotlandi.

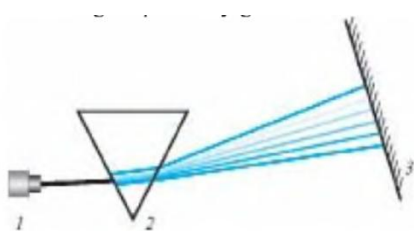
Laboratoriya ishi №8(6-sinf)

Shisha prizma yordamida yorug'likning spektrga ajralishini o'rganish

I. Ishning maqsadi: Shisha prizma yordamida yorug'likning spektrga ajralishini o'rganish

II. Kerakli jihozlar: proyeksion apparat, turli shisha prizmalar, ko'chma ekran.

III. Ishni bajarish tartibi



116-rasm.

1. 116-rasmda ko'rsatilgan qurilma yig'iladi.
2. Proyeksion apparat yoqilib undagi nur ingichka holatda prizмага tushiriladi.
3. Prizmani burib ko'chma ekranda aniq yorug'lik nuri spektri hosil qilinadi.
4. Tajribani boshqa prizmani qo'yib

takrorlanadi.

5. Spektr kengligi prizma yasalgan shisha turiga, prizma asosining kengligiga bog'liqligi o'rganiladi. Natijalar daftarga yoziladi.

IV.Xulosa. Bu laboratoriya mashg'uloti orqali o'quvchilar

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. N. Sh. Turdiyev, Fizika. Umumiy o'rta ta'lim maktablarining 6-sinfi uchun darslik. Qayta ishlangan 3-nashri.-T., 2017.
2. Habibullayev P., Boydedayev A., Bahromov A., Burxonov S. O, Fizika. Umumiy o'rta ta'lim maktablarining 7-sinfi uchun darslik. Qayta ishlangan va to'ldirilgan 4-nashri-T., 2017.
3. Habibullayev P. va boshqalar. Fizika. 7-sinf uchun darslik. -T.: "O'zbekiston milliy ensiklopediyasi", 2009. -160 b.
4. Safin D.V., Musina R.G. Ta'lim berish va o'qishning interfaol usullari. O'quv qo'llanma. 1-modul. Interfaol o'qitishning nazariy asoslari. - Toshkent, 2007.
5. Bahramov A., Boydedaev A. Fizika. 7-sinf. O'qituvchilar uchun metodik qo'llanma. -T.: "O'zbekiston milliy ensiklopediyasi", 2005. -128 b.
6. Ergashev A. va boshqalar. Umumta'lim maktablarida fizika fanidan laboratoriya ishlarini o'tkazish bo'yicha uslubiy qo'llanma. -T.: "Talqin", 2005. -72
7. Olimov B. Fizikadan 6-10-sinflar uchun laboratoriya ishlari. -T., 2004.
8. Sayidahmedov N. Pedagogik mahorat va pedagogik texnologiya. - T.,2003.-66 b.
9. Buyuk siymolar, allomalar. -T.: "Xalq merosi", 1995.
10. Safin D.V., Musina R.G. Ta'lim berish va o'qishning interfaol usullari. O'quv qo'llanma. 1-modul. Interfaol o'qitishning nazariy asoslari. - Toshkent, 2007.
11. <http://www.istedod.uz> - "Iste'dod" jamg'armasi sayti.
12. <http://www.edunet.uz> - maktablar, o'quvchi va o'qituvchilar sayti.
13. Yusupov A. Fizikadan sinfdan tashqari mashg'ulotlar. -T.: "O'qituvchi", 1996.

Mundarija

Kirish	3
Fizika texnika xavfsizligi qoidalari.....	4

VI SINIF FIZIKA DARSLIGIDAGI LABORATORIYA MASHG'ULOTLARINI BAJARISH METODIKASI

Laboratoriya ishi №1. Suyuqliklarda diffuziya hodisasini o'rganish (<i>uyda bajariladi</i>).....	5
Laboratoriya ishi №2. Shayinli tarozi yordamida jism massasini o'lchash.....	6
Laboratoriya ishi №3. Qattiq jism zichligini aniqlash.....	7
Laboratoriya ishi №4. Dinamometr yordamida kuchlarni o'lchash	10
Laboratoriya ishi №5. Richagning muvozanatda bo'lish shartini o'rganish.....	11
Laboratoriya ishi №6. Termometr yordamida havo va suyuqlik temperaturasini o'lchash.....	13
Laboratoriya ishi №7. Yassi ko'zgu yordamida yorug'likning qaytishini o'rganish.....	13
Laboratoriya ishi №8. Shisha prizma yordamida yorug'likning spektrga ajralishini o'rganish	14

VII SINIF FIZIKA DARSLIGIDAGI LABORATORIYA MASHG'ULOTLARINI BAJARISH METODIKASI

Laboratoriya ishi №1. Tekis tezlanuvchan harakatlanayotgan jism tezlanishini aniqlash	15
Laboratoriya ishi №2. Prujina bikrligini aniqlash.....	17
Laboratoriya ishi №3. Sirpanish ishqalanish koeffitsiyentini aniqlash.....	19
Laboratoriya ishi №4. Jismni ko'tarishda va shu masofaga gorizontaal ko'chirishda bajarilgan ishlarni o'rganish	22
Laboratoriya ishi №5. Jism kinetik energiyasining uning tezligi va massasiga bog'liqligini kuzatish.....	24
Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati	26