

WO'ZBEKISTAN RESPUBLIKASI' XALQ BILIMLENDIRIW

MINISTRILIGI

AJINIYAZ ATINDAG'I NO"KIS MAMLEKETLIK

PEDAGOGIKALIQ INSTITUTI

FIZIKA- MATEMATIKA FAKULTETI

“ULIWMA FIZIKA” KAFEDRASI

Fizika ha'm astronomiya ta'lim bag'dari' 3-basqi'sh talabasi'

Qurbanbaeva Gawhardi'n' FAOM pa'ninen jazg'an

KURS JUMISI

**Tema: AL ha'm ka'sip o'ner kolledjlerinde «Gorizontqa mu'yesh
jasap i'laqti'ri'lg'an denenin' ha'reketin u'yreniw
» metodikasi'**

Ilimiy basshi':

G.Kadirimbetova

Ori'nlag'an:

G.Qurbanbaeva

No'kis-2015

REJE:

Kirisiw

I Bap. AL ha'm ka'sip o'ner kolledjlerinde «Gorizontqa mu'yesh jasap i'laqti'ri'lg'an denenin' ha'reketin u'yreniw» metodikasi'

1.1. AL ha'm ka'sip o'ner kolledjlerinde fizika kursi'ni'n' mazmuni' ha'm du'zilisi

1.2. AL ha'm ka'sip o'ner kolledjlerinde fizika kursi'n o'qi'ti'wdi'n' a'hmiyeti

1.3. Fizika pa'nine pedagogikali'qaliq texnologiyalardi kiritiw

II Bap. «Gorizontqa mu'yesh jasap i'laqti'ri'lg'an denenin' ha'reketin u'yreniw» temasi'n oqi'ti'w metodikasi'

2.1. Gorizontqa mu'yesh jasap i'laqti'ri'lg'an denenin' ha'reketin u'yreniw temasi'n teoriyali'q tiykarlari'n tu'sindiriw metodikasi

2.2. Gorizontqa mu'yesh jasap i'laqti'ri'lg'an denenin' ha'reketin u'yreniw temasi'n ta'jiriybe tiykari'nda baqlaw metodikasi'

2.3. Gorizontqa mu'yesh jasap i'laqti'ri'lg'an denenin' ha'reketin u'yreniwge tiyisli ma'seleler sheshiw metodikasi'

2.4. Ali'ng'an na'tiyjelerdin' analizi

Juwmaqlaw

Paydalang'an a`debiyatlar

Kirisiw

Temanın' aktuallılıg'ı: O`zinin` g`a`rezsizligin sotsial-ekonomikalıq rawajlanıw jolın ta`nlap alg`an O`zbekistan Respublikası bilimlendiriw tarawında da o`z jedel qa`demlerin taslap barmaqta, a`sirese «Bilimlendiriw tarawında»g`ı nızam ha`m Kadrlar tayarlaw milliy da`stu`rin qabıllang`annan son` bul boyınsha jumıslar ken` ko`lemge erisildi.

Sunday-aq ma`mleketimizde salamat awladtı ta`rbiyalaw ushın za`ru`r bolg`an imkaniyatlar ha`mde shar-sharayatlardı jaratıw XXI a`sir intellektual qadiriyatlar u`stinligi bolatug`ın a`sir ekenligin inabatqa alg`an halda Watanımız jigit ha`m qızlardı ha`r ta`repleme barka`mal shaxslar etip tarbiyalaw boyınsha ken` ko`lemli ilajlar a`melge asırıwdı maqset etip qoydı.

Biz perzentlerimizdin` tek g`ana fizikalıq ha`m ruwxıy o`siwi, ba`lki olardın` en` zamanago`y intellektual bilimlerge iye bolg`an rawajlang`an insanlar bolıp, XXI a`sir tabalplarına tolıq juwap beretug`ın ka`mil insan bolıp jetilisiwi ushın za`ru`r ilajlar ha`m sharayatlardı jaratıwdı o`z aldına maqset etip qoyg`anımız-dep aytqan edi Prezidentimiz.

Ha`r bir pedagog sonı barqulla este tutıwı kerek, sabaq oqıw ta`rbiya protsessinin` tiykarg`ı forması. Ta`rbiyanın` barlıq protsesslerinde ha`r ta`repleme rawajlang`an insandı ta`rbiyalaw birinshi na`wbette sabaq protsessinde a`melge asırıladı. Sonin` ushın da ha`zirgi sharayatta sabaqtın` ta`rbiyalıq a`hmiyetin asırıw mektep ha`m oqıtıwshılar aldına birinshi da`rejeli wazıypa etip qoyılmaqta.

Ha`zirgi zaman sabag`ı ush maqsetti; talim tarbiya ha`m rawajlandiriw maqsetlerin ko`zde tutadı Biraq oqıwshılardı keleshek o`mirge tayarlawda o`z ara aktivlik, texnikanı u`yreniw ha`m a`hmiyetli roli ken`nen o`sip barmaqta .

Jumistin' maqseti: AL ha`m KOK lerde «Gorizontqa mu`yesh jasap i`laqti`ri`lg`an denenin' ha`reketin u`yreniw» din' mazmuni' ha`m oqi'ti'w metodikasi' usi'llari'n ani'qlaw, oni' oqi'w ha`m a`meliy sabaqlar procesine en'iziw.

Sheshiliwi kerek ma`seleler. AL ha'm KOK larde Gorizontqa mu'yesh jasap i'laqti'ri'lg'an denenin' ha'reketin u'yreniwge oqiwshılardın' qızıg'ıwshılıg'ın asırıw.

Jumıstın' obekti: AL ha'm KOK larde «Gorizontqa mu'yesh jasap i'laqti'ri'lg'an denenin' ha'reketin u'yreniw» din' mazmuni' ha'm oqi'ti'w metodikasi'n qollaw tiykarında oqıtıw protsessi.

Jumıstın' predmeti: AL ha'm KOK larde «Gorizontqa mu'yesh jasap i'laqti'ri'lg'an denenin' ha'reketin u'yreniw» din' mazmuni' ha'm oqi'ti'w metodikasi' tiykarında oqıtıwdın` pedagogikali'qalıq usillari.

I Bap. AL ha'm ka'sip o'ner kolledjlerinde «Gorizontqa mu'yesh jasap i'laqti'ri'lg'an denenin' ha'reketin u'yreniw» metodikasi'

1.1. AL ha'm ka'sip o'ner kolledjlerinde fizika kursi'ni'n' mazmuni' ha'm du'zilisi

AL ha'm ka'sip o'ner kolledjlerinde fizika pa'ni uli'wma bilim pryedmyeti si'pati'nda oqi'ti'ladi'. Onda uli'wma orta bilimnin' VI-IX klasslari'nda fizikani'n' ma'lim da'rejede juwmaqlanbag'an kursi' o'tilgenligin na'zerde tuti'p izbe-izlikti ta'miynlegen halda fizika oqi'ti'ladi'.

AL ha'm ka'sip o'ner kolledjlerinde oqi'ti'latug'i'n fizika kursi'ni'n' maqseti to'mendegiler boli'p esaplanadi':

- fizikadan fundamyental bilim byeriw;
- fizikali'q qubi'li'slardi' ha'm a'lemnin' fizikali'q ko'rinishin ilimiy tiykarda tu'sindiriw arqali' oqi'wshi'lardi'n' ilimiy dunyaqarasi'n ha'm filosofiyali'q pikir ju'ritiw qa'biletin rawajlandi'ri'w;
- teoriya ha'm a'meliyatti'n' dialyektikali'q baylani'sli'g'i'n ashi'p byeriw;
- tabiyatta ha'm tyexnikadag'i' fizikali'q proceslerdi qabi'l etiw imkaniyatlari'n asi'ri'w;
- alg'an bilimlerin sociyalli'q turmi'sqa ha'm qali'q xojali'g'i'ndag'i' xi'zmetleri ushi'n tayarlaw;
- bilim ali'wdi' dawam ettiriw ushi'n sha'rayat jarati'wdi' ta'miynlew siyaqli' ma'selelerden ibarat.

AL ha'm ka'sip o'ner kolledjlerinde fizika oqi'ti'w maqsetinen kyelip shig'i'p fizika pa'n da'stu'rine to'mendegi wazi'ypalar byelgilen'en:

- AL ha'm ka'sip o'ner kolledjlerinde fizika kursi'ni'n' oqi'ti'li'w izchilligin ta'miynlew;
- fizikali'q tu'sinik, qubi'li's ha'm ni'zamli'qlardi' oqi'ti'w izbe-izliginde a'piwayi'dan quramali'g'a qarap bari'w da'stu'rin saqlaw;

- oqi'ti'wshi'lar bilim byeriw procesinin' bir qa'lipte boli'wi'na erisiw;
- oqi'ti'wshi'ni'n' is ryejelerin ta'rtipge tu'siriw;
- joqari' oqi'w orni'na kiriw ushi'n zaru'r bilim, ko'nlikpe ha'm malakalar menen qurallandi'ri'li'wdan ibarat.

AL ha'm ka'sip o'ner kolledjlerinde oqi'ti'latug'i'n fizika kursi ushi'n da'stu'r du'ziwde to'mendegi ideyalar tiykar qi'li'p ali'ng'an:

- uli'wma orta bilimnin' VI-IX klasslari'nda fizikani'n' ma'lim da'rejede juwmaqlang'an, bul basqi'shti' pitkeriwshilerdin' akadyemiyali'q litsyey ha'm ka'sip-o'ner kollyejlerinde fizika pryedmyetinen bilim ali'w u'zliksizligin ha'm dawami'yli'g'i'n ta'miynlew za'ru'rliqi;
- oqi'wshi'lardi' ha'zirgi zaman fizika bilimlari menen qurallandiriw, oni'n' a'meliyatqa tiyisli ta'jiriybeler o'tkiziw; ta'jiriybe na'tiyjelerin qayta analiz qi'li'p na'tiyjeler shi'gari'w, tabiyat ha'm tyexnikada ushi'rasatu'g'i'n fizikali'q procesler mazmyni'n biliwi, olardi'n' tyexnikali'q usi'ni'slari'n u'yreniw za'ru'rliqi;
- fizika kursi'n oqi'ti'wdi' hazirgi zaman talaplari' da'rejesine ko'teriw ha'm rawajlang'an ma'mleketler standarti'na jaqi'nlasti'ri'w za'ru'rliqi;
- u'yreniletug'i'n oqi'w matyeriallar kolemin jaqsi'law maqsetinde oqi'ti'wdi'n' shi'zi'qli' du'zilisiz tan'law kerekligi ha'm basqalar.

AL ha'm ka'sip o'ner kolledjlerinde fizika oqiti'wdi'n' myexanika, molyekulyar fizika ha'm tyermodinamika, elyektrokinamika tiykarlari', kvant fizikasi tiykarlari' izbe-izligi tan'lang'an. Myexanika bo'limi VIII klassta toli'g'i'raq u'yren'enilgenin na'zerde tuti'p, og'an azi'raq sabaq saati' aji'rati'lg'an.

AL ha'm ka'sip o'ner kolledjlerinde fizika pryedmyeti ushi'n 160 sabaq saati' aji'rati'lg'an. Usi' da'stu'r matyeriالي' oqi'w ryejesinde byelgilen'en 160 saatqa arnalg'an. Aji'rati'lg'an saatlar basli' tema mazmuni'n

o'zlestiriwge, usi' temalar boyi'nsha lekciya oqi'wga', ko'rgizbe ha'm tajriybelerdi ko'rsetiwge, laboratoriya jumi'slari'n ori'nlawg'a, ma'sele ha'm tyest sorawları'n sheshiwge, oqi'wshi'lardi'n' alg'an bilim, ko'nlikpe ha'm ta'jriybelerin bahalawg'a arnalg'an.

Oqi'ti'wshi' fizika sabaqg'i'n sho'lkemlestiriwde oqi'ti'w usi'li'ni'n' tu'rli formalari'nan (lekciya, awi'zeki bayan qi'li'w, ma'seleler shyeshiw, a'meliy jumi's, ko'rgizbelilik ha'm basqalar) paydalani'wi' mu'mkin. Sabaq o'tiwde sabaq byeriwdin' tu'rli da'stu'riy emes usi'llari'-sa'wbet, bahs-munozara, bayan, basqati'rmalar, diafilm ha'm kinofilmlerdi ko'rsetiwlerden paydalani'w mu'mkin.

AL ha'm ka'sip o'ner kolledjlerinde fizika oqi'ti'w I-III kurslarda a'melge asi'ri'ladi'.

I kursda myexanika (24s.) ha'm molyekulyar fizika (24s.) oqi'ti'li'p, uog'an ja'mi 48 saat ajrati'lg'an, oni'n' 24 saati' teoriyali'q ha'm 24 saati' a'meliy (ma'sele shyeshiw, laboratoriya tajriybesi, ta'kirarlaw, baqlaw jumi'slari', ekskursiya) shi'ni'g'i'wlar ko'rinishinde ali'p bari'ladi' (1-jadha'ml).

II kursda tek elyektrodinamika tiykarlari' (60s.) ha'm ayi'ri'm kollyejlerde optika (22s.) ta qosi'p o'tiledi.

III kursda boisa «Kha'mnt fizikasi' tiykarlari'» (30s.) u'yreniledi.

Kurs	Fizika bo'limi	Aji'rati'lg'an saat	Ta'ki-rar-law	Jami saat	Ko'rg. da's. sani'	Lab. sani'	Shi'ni'g'i'w, saat		
							teor	a'mel	lab
I	Myexanika	24	-	24	38	2	12	10	2
	Molyek. fizika	22	2	24	17	3	12	9	3
II	Elyektr	57	2	59	49	8	30	21	8

III	optika	20	2	22	8	2	12	8	2
	Kha'mnt fizikasi	25	5	30	6	2	16	12	2
		148	11	159	118	17	82	60	17
							82	77	

AL ha'm ka'sip o'ner kolledjleride fizikali'q tu'sinik ha'm shamalardi', fizikali'q turaqli'lardi, ni'zamli'li'qlardi' da'lillewge qarati'lg'an, o'lshenetug'i'n ha'm o'lshep bolmaytug'i'n shamalardi' daliyllew za'ru'rligi bar boli'p bul ma'sele oqi'ti'wshlar sheshiwi za'ru'r.

AL ha'm ka'sip o'ner kolledjleri pitiriwshileri Ma'mleketlik ta'lim standart talaplari' boyi'nsha teoriyali'q bilimlerde iyelese, ali'ng'an bilimlerde a'melde qollay biliw ko'nlikpe ha'm ta'jiriybelerine iye bolsa, barli'q pa'nler, a'sirese, tabiiy pa'nler boyi'nsha da'stu'r talaplari'na say bilimlerde iye bolsa, fizikali'q rawajlang'an qa'niyge bolsa, bul pitiriwshi ba'sekiles, «Kadrlar tayarlaw milliy da'stu'ri» talaplari'na juwap byeriwshi «Barkamal jas jumi'sshi» boladi'. Ol iyelgen potityexnikali'q bilim, fizikadan alg'an bilimi ha'm oni'n' ta'rbiyasi' zaman talabi' da'rejesinde boli'wi' za'ru'r.

1.2. AL ha'm ka'sip o'ner kolledjlerinde fizika kursi'n oqi'ti'wdi'n' a'hmiyeti

Bu'gingi ku'nde Respublikami'zda ta'limdi axborotlasti'ri'w ta'jriybesine ayri'qsha itibar qarati'lmaqta ha'm oqi'w proceslerinde axborot texnologiyalari'nan paydalani'w to'mendegi bag'darlarda ali'p bari'lmaqta:

-kompyuter ha'm axborot texnologiyalarinan oqi'ti'w qurali' si'pati'nda, tu'rli obyekt ha'm proceslerdi modellestiriw, oqi'w material'i'n bayan etiwde oni'n' ko'rgizbelilik da'rejesin asi'ri'w, oqi'w material'i'n logikali'q jaqtan ta'rtplestiriw ha'm sistemalasti'ri'w, o'zlestirilgen bilimlerdi baqlaw ushi'n didaktikali'q qural si'pati'nda paydalani'w;

-u'yretiwshi avtomatlasti'ri'lg'an da'stu'rdi qollaw;

-ta'lim procesinde kompyuterli telekomunikatsiyalardi' qollaw;

-axborot texnologiyasi' qurallari' pedagogikali'q izertlewlerdi qollaw;

Usi' ko'rsetilgen bag'darlarg'a say halda ta'limde axborot texnologiyalari'nan paydalani'wdi'n' to'mendegi metodlari'n ko'rsetiw mu'mkin:

-kompyuterli ta'limnin' pedagogikali'q tiykarlari'n itibarg'a alg'an halda rawajlandi'ri'wshi' bilim prinsipleri tiykari'nda axborot texnologiyalari'n islep shi'g'i'w;

-pedagogikali'q da'stu'riy qurallar islep shi'g'i'w;

-zamanago'y da'stu'riy ta'miynat boyi'nsha a'meliy da'stu'rlerdin' integrallasqan paketinen paydalani'p matematikali'q, kompyuterli ha'm axborotli' modeller jarati'w qurallari' ja'rdeminde kompyuterde ma'seleler shyeshiw ko'nlikpelerin qa'liplestiriw;

-axborot texnologiyalari'nan paydalani'p pedagogikali'q monitoring jarati'w;

-pedagogikali'q bilim ha'm pedagogikali'q texnologiyalar bankin jarati'w;
-ta'lim telekommunikatsiya tarmoqlari'n jarati'w.

Uli'wma bilim beriw mektepleri oqi'w procesinde axborot texnologiyalari' ha'm kompyuterlerden paydalang'an halda oqi'w pa'nlerinin' bir-biri menen baylani'sli'g'i'n ta'miynlew, oqi'wshi'lardi'n' bul tuwrali' ko'nlikpe ha'm ta'jiriybelerin qa'liplestiriw ma'seleri jyeterli da'rejede islep shi'g'i'lg'an. Soni'n' ushi'n oqi'ti'wshi' ha'm oqi'wshi'lar zamanago'y axborot texnologiyalari'n turaqli' tu'rde o'zlestirip bari'wi' kerek, sebebi pa'n oqi'ti'wshi'lari'ni'n kompyuter texnologiyalari'nan paydalani'p, multimediya tiykarinda sabaq o'tiwge ken' jol ashi'ladi' ha'm usi'ni'n menen bir waqi'tta kompyuter texnologiyalari'n o'zlestiriw ha'mde ani'q a'meliy ma'selelerdi sheshiwde olardi' qo'llaw ko'nlikpelerin rawajlandi'ri'wg'a ja'rdem beredi. Kompyuter texnologiyalari'n qo'llaw shen'beri qanshelli ken' bo'lsa, oqi'wshi'larda olardi' o'zlestiriw ko'nlikpesi sonshelli tez rawajlanadi'. Sabaq procesinde temalardi' kompyuter ha'm axborot texnologiyalari'nan paydalani'p u'yrenetuggi'n oqi'wshi'lar: axborotlardi' to'plaw, saqlaw, uzati'w, qayta islew ni'zamli'qlari' haqqi'ndag'i' bilimlerge iye bo'li'wlari', axborotti'n' tekst, grafik, ren'li ko'rini's, ses, dawi's, muzi'ka, animatsiya si'yaqli' tu'rlerin biliwi kerek. Jeke kompyuterler menen a'meliy jumi'slardi' ko'nlikpe ha'm malakalardi u'zliksiz iyelep bari'wlari' ha'm onnan padalana ali'w imkaniyatlarin' o'zlestiriwleri' kerek. Axborot texnologiyalari' ja'rdeminde pa'nge tiyisli a'piwayi' ma'selelerdin' matematikali'q modelin jarati'wdi, kompyuterlesken axborot dereklerine kiriw jollari' ha'm usi'llari'n biliwi, internet ha'm lokal kompyuter tarmoqlari' menen isewin biliwi kerek.

Solardi' itibarg'a ali'p, kompyuter ha'm axborot texnologiyalari' qurallari'nan paydalani'w arqali' fizika pa'nin u'yreniw tiykari'nda bilimlerin teren' o'zlestiriwdin', tomendegi jollari' belgilep ali'ndi':

- 1)juli'wma bilim pa'nleri boyi'nsha bilimlerde o'zlestirildin' pedagogikali'q ni'zamli'qlari'na a'mel etiw;
- 2)sabaqlar procesinde axborot texnologiyalari' qurallari ja'rdeminde oqi'wshi' pikirlewinin' tu'rli usi'llar menen rawajlandi'ri'w;
- 3)juli'wma bilim pa'nlerinen usi'ni'lg'an oqi'w sabaqli'qlari'ni'n' dawami'yli'g'i'n ta'miynlew;
- 4)axborot texnologiyalari' qurallari' tiykari'nda oqi'wshi'larg'a, usi'ni'li'p ati'rg'an oqi'w sabaqli'qlari' boyi'nsha o'zlestiriletug'i'n bilimlar ko'lemin ta'lim standartlari' tiykari'nda belgilew.

Kompyuter ha'm axborot texnologiyalari'nan sabaq procesinde paydalani'wko'sher'ti'wshi'lar imkaniyatlarin' asi'ri'wshi' qural boli'p xizmet qiladi', biraq olarko'sher'ti'wshi'ni'n' sabaq procesin sheberlik penen basqari'wi'ndag'i' o'rni'n hesh qashan basa almaydi'.

Ta'lim procesi, bir qatar didaktikali'q prinsplerge, ma'selen, oqi'w sabaqli'g'i'ni'n' da'stu'rli'gi, ko'rgizbeliligi, tu'sinikliligi ha'm dawami'yli'g'i'na tiykarlanadi' ha'm onda qollani'llatug'i'n kompyuter ha'm axborot texnologiyalari' ha'm bir qatar didaktikali'q prinsplerge boy si'ni'p, u'yrenilipati'rg'an oqi'w sabaqli'g'i'ni'n' tu'sinikli bayan etiliwi ha'm dawami'yli'g'i'n ta'miynleydi.

Axborotlasqan ortali'qti' sho'lkemlestirish barli'q elementlar onin' bir pu'tinligin ta'miynlewi lazi'm, bul sonday birden-bir organizm, ayi'ri'm bo'limlari bir-birin tolti'ri'p g'ana qalmay, usi'ni'n' menen birge sho'lkemlestirishilersiz normal jumi's ju'rite almaydi'.

Usi' proekt zamanago'y Internet-texnologiyadan paydalani'w ju'da' a'hmiyetli. Proekt penen islew procesinde ayi'ri'm oqi'wshi'lar HTM-gipertekst tilin u'yrenedi, bul proekt jumi'slari' na'tiyjesi Web-bet ta'rizinde du'ziledi. Usi' bag'dardag'i' jumi'slarg'a mi'sal si'pati'nda Microsoft Power Pointqa prezentaciya jarati'w ha'm "Media-texnologiya

tiykarlari', Wep-dizayn" Master klasslari' menen islewdi keltiriw mu'mkin. Bul da'stu'riy qurallar tiykari'nda oqi'w orni'nda fizika pa'ni boyi'nsha elektron sabaqli'qlar, virtual labaratoriya jumi'slari' tayarlanadi'. Da'stu'riy sonday jazi'w lazi'm, qatarma-qatar jaylasqan kompyuterdegi paydalani'wshi'lar hesh qanday bir qi'yli' natiyje almawi' kerek. Bunnan ti'sqari', jarati'lg'an da'stu'riy shi'ni'g'i'w oqi'ti'wshi'ga oqi'wshi' ori'nlap ati'rg'an ha'r bir jumi'si'n baqlap bari'w imkani'n beriwi kerek. Laboratoriya jumi'si'n ori'nlaw procesinde eksperiment natiyjelerin o'zinde birlestiriwshi baqlaw fayli sho'lkemlestiriledi. Sabaqtan son' oqi'ti'wshi' usi' fayllardi' ko'rip shi'g'i'p ha'm tiyisli natiyjeler menen sali'sti'ri'wi' kerek.

1.3 Fizika pa`nine pedagogikali'qalıq texnologiyalardı kiritiw

Fizika pa`nine pedagogikali'qalıq texnologiyalardı kiritiw mexanizmi to`mendegilerden ibarat:

1. Oqıwshılardı toparlarg`a bo`liw;
2. Temanı tan`law;
3. Sabaqtın` metodikalıq jolların izlew, misalı ushın seminar trening, individual ma`slaha`t beriw, ko`rgizbeli sabaqlar sho`lkemlestiriw menen oqıwshılardı aktivlestiriw za`ru`r.

Sabaqta innoha'mtsiyalıq usıllardan paydalanıw. Bul orında biz innoha'mtsiya ha`m interaktiv so`zlerinin` ma`nisin aytıp o`temiz. Innoha'mtsiya- bilimlendiriw sistemasındag`ı ha`r qanday jan`alıq. Olardı bahalaw ha`m pedagogikali'qalıq ja`ma`a`t ta`repinen o`zlestiriwdi qollaw.

Interaktiv (latinsha-o`z-ara)-o`z -ara aktiv, yag`nıy oqıtıwshı menen oqıwshının` aktiv qatnası tu`siniledi. Innoha'mtsiya bul-jan`alıqtı kirgiziw», «qollaw» degen ma`nisti an`latadı.

1. Modellestiriw.

Oqıtıwshının` o`zine real o`mirdi qayta tiklew ushın islep shıg`arılğ`an qurılma yamasa ahwalı o`z ishine aladı.

2. Ko`rgizbeli usıl.

Demonstratsiya-latinsha so`z bolıp, «ko`rsetemen», «da`liyleymen» degen ma`nini bildiredi.

3. Kishi toparlarda islew.

Kishi toparlarda islew tiykarınan belgili bir ma`selelern boyınsha o`z pikirlerinlerin analizlewge ha`m ha`r tu`rli pikirler tiykarında qatnasıwg`a u`yretedi.

4. Aqlıy hu`jim.

Klasstag`ı ha`r bir oqıwshıg`a oqıtıwshı qoyg`an soraw yamasa mashqala boyınsha aqılların isletip o`z pikirlerin bayan etiwge imka`n beriwshi oqıw usılı bolıp tabıladı.

Usıllardın` mazmunın «bir bas jaqsı, ekewi onnanda zor» printsipi menen oqıtıwshı ta`repinen belgilen`en mashqala yamasa soraw boyınsha ha`r tu`rli pikirlerdi, sheshimlerin bir jerge ja`mley alıwları, ha`m bular tiykarında tuwrı sheshimlerdi taba alıwları na`zerde tutıladı.

5. Debatlar.

Debatlar-o`z ko`z qarasların anıqlawda klasstag`ı barlıq oqıwshılar (yamasa bir bo`legi)dın` ba`sekelesiwinde aktiv qatnasıwın ta`miyinlewshi oqıtıw usılı.

6.Ko`z qarasın` bolsın.

«Ko`z qarasın` bolsın» usılı oqıwshılar ortasında ba`sekinin` payda bolıwı ha`m olar ba`seki waqtında pikirlerin klasslarınan olardıń ko`z-qarasların rawajlandırıwǵa isendiretug`ın ideyalardı esitip o`zgertiriwi yamasa da`slepki ideyasın bekkemlew imka`nın beriw maqsetinde qollanıladı.

7. Ha`r kim ha`r kimgе u`yretedi.

«Ha`r kim ha`r kimgе u`yretedi» usılı oqıwshılarg`a u`yretiwshige aylanıwı, belgili bilimlerdi o`zlestirgennen keyin dosları menen bo`lisiw imka`nın beriwshi oqıtıw usılı bolıp tabıladı.

8. Rolli oyunlar.

Oqıtıwdın` bul usılında oqıwshılar «real» jag`daylardı qayta u`yreniwleri na`zerde tutıladı. Bul olarg`a a`meliy jumıs waqıtlarında qollag`anları orınlı.

9. Belgili halattı u`yreniw usılı.

Bul kishi toparlardı o`tkerilip, oqıw u`yreniw, analizlew, bekkemlew, pikir almasıw, erkin pikirlew, qarar etiw ha`m bul qarardı basqalarg`a jetkeriw usılı.

10. Modifikatsiyalang`an lektsiya.

Bul oqıtıw usılında oqıtıwshı temanın` mazmunın awızeki so`z arqalı oqıwshılarg`a jetkizedi. Biraq da`stu`riy lektsiyalardan o`zgesheligi sonda, bul oqıtıwda oqıtıwshı ha`m oqıwshı arasında aktiv qatnas boladı.

11. Oyunlar.

Bul oqıtıw usıldı modellestiriw usıllarınan biri bolıp, oqıwshılar dıqqatın, oy pikirin bilimliligin anıqlaydı.

12. Bingo.

Bul soraw ha`m ta`kirarlaw usıllarınan biri bolıp, oqıwshılar dıqqatın, oy-pikirin bilimin anıqlawg`a imka`n beredi.

13. Batakenet.

Bul oqıwshının` ja`ma`a`t ha`m jeke bolıp islewine ha`m pikirlewine u`yretiwshi usıl.

14. Bumerang.

Bul usıl bir shınıg`ıw waqtında oqıw materialların teren` ha`m ulıwmalıq halatta u`yreniw, do`retiwshilik tu`sinip alıwg`a ja`rdem beredi.

Bilimlerin erkin iyelewge bag`darlang`an bul tu`rli mazmun ha`m xarakterge iye bolg`an temalardı u`yreniwge arnalg`an bolıp, o`z ishine awızeki ha`m jazba jumıs formaların qamrap aladı.

Shınıg`ıw o`tkeriw waqtında ha`r bir qatnasıwshi tu`rli tapsırmalardı orınlawı, na`wbet penen oqıwshi ha`m oqıtıwshi rolinde shıg`ıwı mu`mkin. Bul texnologiyanı qollaw na`tiyjesinde logikanı rawajlandırıwda, eske saqlawdı, erkin pikirlew ha`m da`liyllerdi jazba ha`m awızeki formaların bayan etiw ko`nlikpelerin rawajlandıradı.

15. Jelpig`ish. Bul texnologiya quramalı ko`p tarmaqlı, mu`mkin bolg`an mashqalalı xarakterindegi temalardı u`yretiwge qaratılğ`an. Bul usıldın` mazmunı sonnan ibarat, bunda temanın` tu`rli tarmaqları boyınsha bir mag`lıwmat beriledi. Usı waqıtta, olardıń ha`r biri o`z-aldına analizleydi. Mısalı ushın, paydalı ha`m zıyanlı ta`repleri, payda ha`m kemshilikleri belgilenedi. Bul o`z-ara aktiv texnologiya pikirlewin na`tiyjeli rawajlandırıwda ha`mde o`z ideyaların, pikirlerin jazba yamasa awızeki formada bayan etiw yamasa qorg`aw imka`niyatların jaratadı. Bul texnologiya kishi toparlarda ha`r bir qatnasıwshılardıń aktiv islewine arnalg`an.

16. Klaster (Tarmaqlar usılı).

Bul pikirlerdin` tarmaqlanıwı, jan`a pedagogikali`qalıq strategiya bolıp, ol oqıwshılardıń qa`legen bir temanı teren` u`yreniwlerine ja`rdem berip, oqıwshılardıń temag`a tiyisli bolg`an tu`sinik ha`m anıq pikirin erkin ha`m ashıq tu`rde izbe-izlik penen u`zliksiz baylanısqa halda tarmaqlanıwın u`yretedi. Bul

usıl menen temanı teren` u`yreniwden aldın, oqıwshılardıń pikirlewini jedellestiriw ha`m ken`eyttiriw ushın xızmet etedi. Sonday-aq o`tilgen temanı bekkemlew jaqsı o`zlestiriw, ulıwmalastırıw ha`mde oqıwshılardı usı tema boyınsha ko`z-qarasların sızılma formasında su`wretlewge umtıladı.

17. Pıkarley alasan`ba?

Bunday oqıwshılardıń pikirlew qa`biletin o`siriw maqseti nde fizikalıq oyın o`tkeriledi.

18. Skarabey. O`z-ara aktiv usıl bolıp, ol oqıwshılarg`a pikirleri imenen baylanıslı, logikalıq ta`repten rawajlanıwına sharayat jaratadı, qanday da bir mashqalanı sheshiwde o`z pikirini ashıq ha`m erkin an`latıw sheberligin rawajlandıradı.

19. Ta`rezi.

Bul quramalı mazmunga`a iye bolg`an temalardı u`yreniwde qollawg`a boladı.

Bul texnologiya da`liyllew qa`biletin rawajlandıradı, o`z da`liyllewlerin jazba yamasa awızeki formada isenimli ha`m anıq an`latıwdı u`yretedi, o`z ko`z-qarasların ha`m pikirlerin qorg`awg`a umtıladı. Bul texnologiyanı oqıw materialın u`yreniwdin` tu`rli basqıshlarında qollaw mu`mkin

Biraq ol o`tilgen materiallar boyınsha juwmaq shıg`arıw basqıshında joqarı na`tiyje beredi, sebebi oqıtılıp aturg`anlardın` joqarı da`rejede xabardar ekenligin ha`m u`yrenilgen materiallardan erkin paydalanıwın ko`zde tutadı. Bul texnologiya kishi toparlarda ha`m ja`ma`a`tlar arasında analiz etiw mu`mkin.

II Bap. «Gorizontqa mu'yesh jasap i'laqti'ri'lg'an denenin' ha'reketin u'yreniw» temasi'n oqi'ti'w metodikasi'

2.1. Gorizontqa mu'yesh jasap i'laqti'ri'lg'an denenin' ha'reketin u'yreniw temasi'n teoriyali'q tiykarlari'n tu'sindiriw metodikasi

Talimlik maqseti: Oqi'wshi'larg'a «Gorizontqa mu'yesh jasap i'laqti'ri'lg'an denenin' ha'reketin u'yreniw» haqqi'nda tu'sinik beriw, formulalar ja'rdeminde ma'seleler shyeshe ali'w.

Ta'rbiyali'q maqseti: Oqi'wshi'larg'a fizika pa'ninen alg'an bilimlerin ku'ndelik turmi'sta qo'llay ali'w.

Rawajlandi'ri'wshi' maqset: Oqi'wshi'lardi' bir birine dosli'q ruhi'nda ta'rbiyalaw. Oqi'wshi'lardi' fizika pa'nine bo'lg'an qi'zi'g'i'shi'li'qlari'n oyati'w.

Sabaqti'n tu'ri: Aralas.

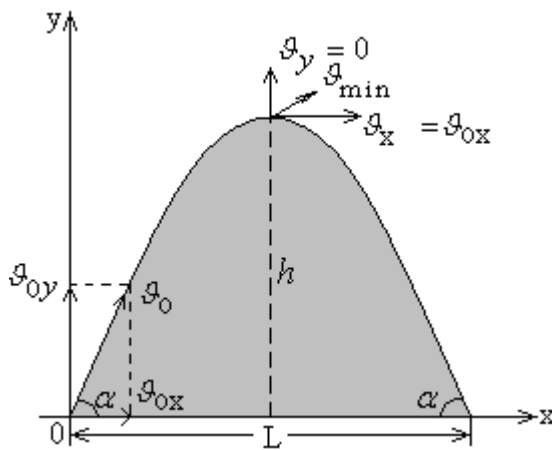
Sabaqti'n' ta'miynleniwi: Sabaqli'q, temag'a tiyisli su'wretler, formulalar.

Sabaqti'n' bari'si':

a) So'lkemlestiriwshi bo'lim: sa'lemlesiw, por, tryapka, qatnasti' ani'qlaw.

b) U'yge tapsi'rmani' bahalaw.

Taza tema bayani':



Dene gorizontqa sali'sti'rg'anda α mu'yesh asti'nda v_0 baslang'ish tezlik penen ati'lg'an bo'lsi'n. Bul denenin' qozg'ali'si'n u'yreniwdede hawani'n' qarsi'li'g'i'n esapqa almaymi'z (1-su'wret). Dene qozgali'si'n u'yreniw ushi'n koordinatalar sistemasi'n tan'lap ali'p, olarg'a sali'sti'rg'anda baslang'i'sh tezlik proeksiyalari'n tu'siremiz. Qozg'ali'slardi'n' g'a'rezsizlik prinsipine tiykarlani'p dene joqari'g'a ko'teriliwde bir waqi'tta X ko'sheri boyi'nsha gorizont bag'i'tta tegis ha'm Y ko'sheri boyi'nsha tezleniwi $-g$ bo'lg'an tegis a'steleniwshen qozg'aladi'.

Demek, gorizontqa mu'yesh asti'nda ati'lg'an dene qozg'ali'si' ekige bo'lip u'yreniledi:

1. Vertikal qozg'ali's (tik joqari'g'a ati'lg'an dene qozg'ali'si);
2. Gorizont tekis qozg'ali's;

Ushi'w waqi'ti'da ha'm ko'teriliw biyikligin esaplawda vertikal qozg'ali'si'nan paydalanami'z, ushi'w uzaqli'g'i'n esaplaw ushi'n bolsa gorizont qozg'ali'si'nan paydalanami'z.

Qa'legen dene gorizont penen α mu'yeshi payda etip, san ma'nisi v_0 g'a ten' bo'lg'an baslang'i'sh tezlik penen ati'lg'anda dene **parabola** boylap qozg'aladi'.

Qozg'ali's dawami'nda tezliktin' gorizont qurawshi'si' turaqli'.

Trayektoriyani'n' en' joqari' toshkasi'nda tezliktin' vertikal qurawshi'lari' nolge ten' boladi'.

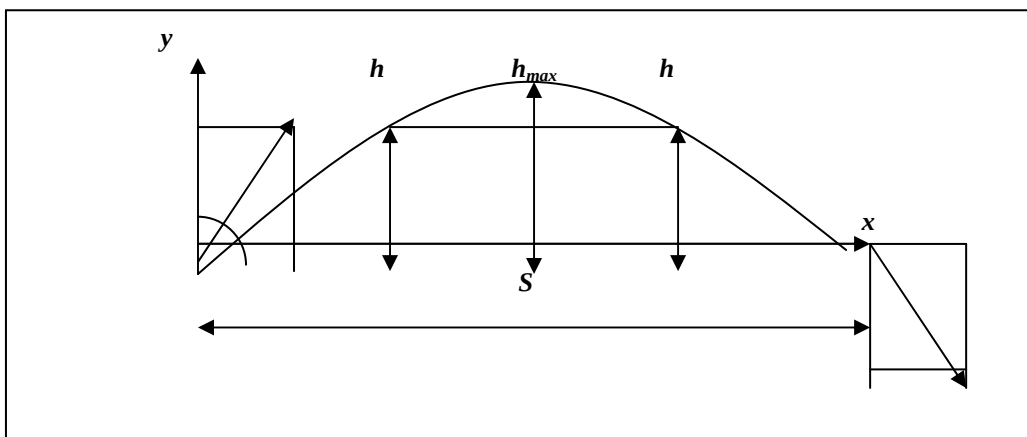
Denenin' ko'teriliw biyikligi tek tezliktin' vertikal qurawshi'si'na baylani'sli'.

Denenin' ushi'w uzaqli'g'i' tezliktin' gorizont qurawshi'si'na baylani'sli'.

$v_{0y} = v_0 \sin \alpha$ baslangi'sh tezlikning vertikal qurawshi'si

$v_{0x} = v_0 \cos \alpha$ baslangi'sh tezlikning gorizont qurawshi'si'

$v_x = v_{0x} = v_0 \cos \alpha$ tezliktin' x ko'sherindegi proyeksiyasi' yaki tezliktin' qa'legen waqi'ndag'i' gorizont qurawshi'si' (minimal tezlik)



$$t_k = t_t = \frac{v_0 \sin \alpha}{g} = \frac{v_{0y}}{g} \text{ ko'teriliw yaki tu'siw waqi'ti'}$$

$$t = t_k + t_t = 2t_k = 2t_t = \frac{2v_0 \sin \alpha}{g} = \frac{2v_{0y}}{g} \text{ ushi'w waqi'ti'}$$

$$R = \frac{v_x^2}{g} \text{ trayektoriyani'n' en' joqari' toshkasi'ndag'i' iymeklik radiusi'}$$

R – iymeklik radiusi'

$$[R] = m$$

v_x – trayektoriyani'n' en' joqari' toshkasi'ndag'i' tezlik

$$[v_x] = \frac{m}{s}$$

$$h_{\max} = \frac{v_0^2 \sin^2 \alpha}{2g} = \frac{v_{0y}^2}{2g} \text{ maksimal ko'teriliw biyikligi}$$

$$h = h_0 + v_0 t \sin \alpha - \frac{gt^2}{2} \text{ mu'yesh asti'nda ati'lg'an denenin' qa'legen}$$

waqi'ttag'i' biyikligi

$$S = \frac{v_0^2 \sin 2\alpha}{g} \text{ mu'yesh asti'nda ati'lg'an denening ushi'w uzaqli'g'i'}$$

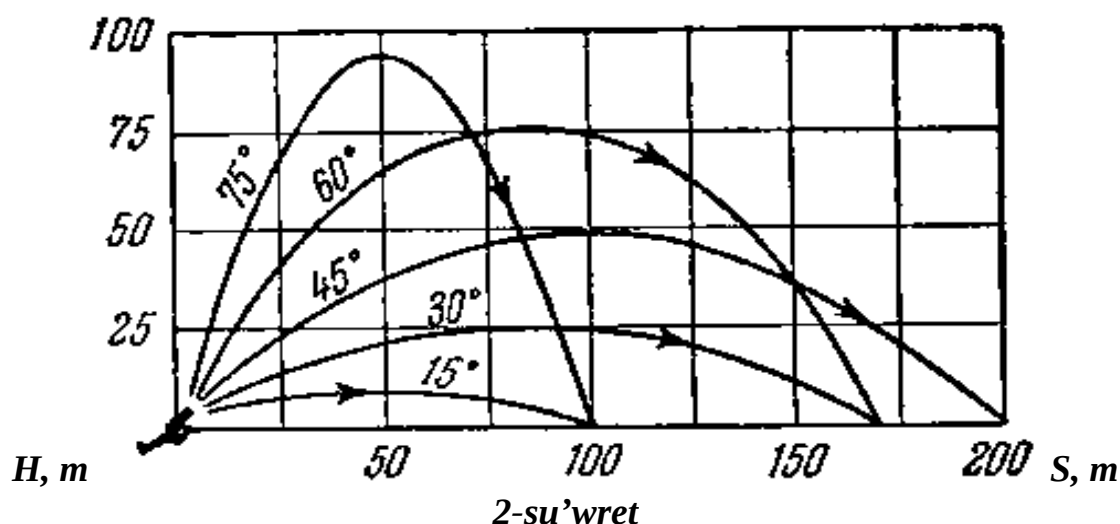
$$S = 4h_{\max} \operatorname{ctg} \alpha$$

$$S = 4h_{\max} \text{ } 45^\circ \text{ mu'yesh asti'nda ati'lg'anda ushi'w uzaqli'g'i'}$$

Dene 45° mu'yesh asti'nda ati'lg'anda en' uzaqq'a bari'p tu'sedi.

Joqari'dagi formulalarda hawani'n' qarsi'li'g'i' esapqa ali'bbaydi'.

Deneler α , $90-\alpha$, $45-\alpha$ yaki $45+\alpha$ mu'yeshler asti'nda ati'lg'anda ushi'w uzaqli'g'i' bir qi'yli' bo'ladi' (2-su'wret).



Dene 90° mu'yesh asti'nda ati'lg'anda en' joqari'g'a ko'teriledi.

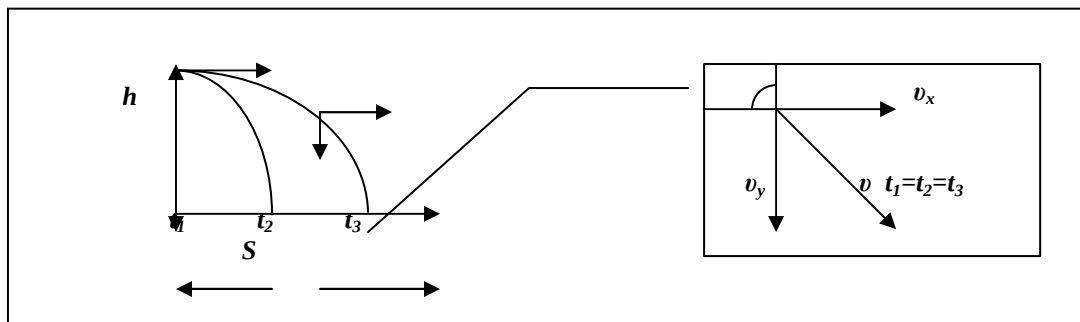
Dene gorizont tekislikdan qanday tezlikda ati'lsa, sonday tezlikde qayti'p tu'sedi.

Gorizontqa sali'sti'rg'anda mu'yesh asti'nda ati'lg'an dene trayektoriyasini'n' en' joqari' toshkasi'nda tezleniw g g'a ten' bo'li'p, bul to'menge bag'i'tlang'an bo'ladi'.

Gorizont ati'lg'an dene qozg'ali'si ekige bo'lip u'yreniledi:

1. Vertikal qozg'ali's (erkin tu'siw);
2. Gorizont tegis qozg'ali's.

Ushi'w waqi'ti'n esaplawda vertikal qozg'ali'stan paydalanami'z, ushi'w uzaqli'gi'n esaplaw ushi'n bolsa gorizont qozg'ali'stan paydalanami'z (3-su'wret).



Qozg'ali's trayektoriyasi' shaqi' to'menge qarag'an parabola bo'ladi' (ani'qrag'i' bir tarmag'i'). Qozg'ali's dawami'nda v_y artadi'.

$v_0 = v_{0x} = v_x = \text{const}$ tezliktin' x ko'sherindagi proyeksiyasi'

$v_y = gt$ tezliktin' y ko'sherindagi proyeksiyasi'

$v = \sqrt{v_x^2 + v_y^2}$ na'tiyjeli tezlik

$t = \sqrt{\frac{2h}{g}}$ tu'siw waqi'ti'

$v = \sqrt{v_0^2 + (gt)^2}$ qa'legen waqi'ttag'i' tezlik

$$v = \sqrt{v_0^2 + 2gh} \quad \text{jyerge uri'li'wdagi' tezlik}$$

$$S = v_0 t = v_x t \quad \text{ushi'w uzaqli'g'i'}$$

Joqari'dag'i' formulalarda hawani'n' qarsi'li'g'i' esapqa ali'bag'an.

Avtobus aynasi'nan tusip ati'rg'an dene tu'siw waqi'ti' avtobus tezligine baylani'sli' emes, yag'ni'y qozg'ali'p ati'rg'andada , ti'ni'sh turg'andada bir qi'yli' waqi'tta tu'sedi.

2.2. Gorizontqa mu'yesh jasap i'laqti'ri'lg'an denenin' ha'reketin u'yreniw temasi'n ta'jiriybe tiykari'nda baqlaw metodikasi'

Laboratoriya jumi'si': *Gorizonttal , vertical ha'm mu'yesh asti'nda ati'lg'an denenin' qozg'ali'si'n u'yreniw.*

Jumi'sti'n' maqseti:

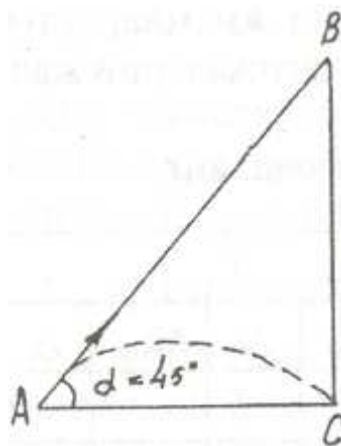
1. Denenin' qozg'ali's trayektoriyasi' oni'n' gorizontqa sali'sti'rg'anda qozg'ali'si'ni'n' baslangi'sh momentinde qanday mu'yesh asti'nda qozg'ali'p baslag'ani'na baylani'sli'g'i'n' u'yreniw.
2. Qozg'ali'slardi'n' g'a'rezsizlik prinsipine tiykarlani'p iymek si'zi'qli' qozg'ali'slardi' u'yreniw.

Kerekli a'sbap ha'm quri'lmalar: Ballistikali'q pistolet, o'lshew lentasi, laboratoriya shtativi ha'm basqa zatlar.

Teoriyali'q bo'lim

Deneler gorizonttal vertikal ha'm ma'lim mu'yesh asti'nda ati'li'wi' mu'mkin. Olardi'n' bunday qozg'ali'slari' waqti'nda denega ta'sir etetug'i'n ku'shler ha'm olardi'n' ten'dey qurawshi'lari'ni'n' bag'i'ti' tu'rlishe bo'li'wi' mu'mkin. Mu'yesh asti'nda ati'lg'an dene qozg'ali'si'n quramali' dep qarap oni' AC shi'zi'q boyi'nsha v_0 tezlik penen qozg'ali'p ati'rg'an tegis qozg'ali'sqa BC si'zi'q boylap qozg'ali'wshi' tegis tezleniwshen' qozg'ali'sqa aji'rati'w mu'mkin. Demek, joqari'dag'i' pikirlerden to'mendegini payda etiwimiz mu'mkin:

$$h = BC = \frac{gt^2}{2}.$$



$$AB = v_0 t = \sqrt{2s}, \text{ sebebi mu'yesh } \alpha = 45^\circ.$$

$$\text{Onda } v_0 = \frac{\sqrt{2s}}{t} \text{ ha'm } t = \frac{\sqrt{2s}}{g}.$$

Demek,

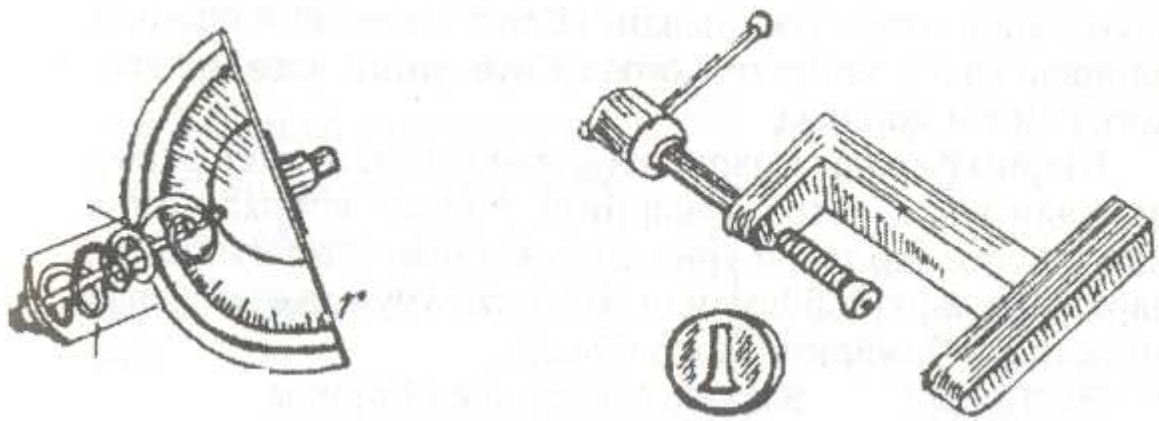
$$v_0 = \sqrt{\frac{2s^2 g}{2s}} = \sqrt{sg}.$$

Solay etip u'yrenilip ati'rg'an jag'dayda denenin' baslangi'sh tezligi joqari'dag'i' ma'nisten tabi'ladi'.

Joqari'dag'i'lardan ko'rinip tur dene tu'rli mu'yesh asti'nda ati'lg'ani'nda oni'n' ko'teriliw biyikligi ha'm qozg'ali'w joli'da tu'rli'she boli'wi' mu'mkin. Usi'lardi' tajiriybede qarap o'temiz.

Qurilmani'n' du'zilisi ha'm islewi

Ta'jiriybe o'tkiziletug'i'n quri'lmani'n' sxematikali'q ko'rinisi su'wrette keltirilgen. Su'wrette ko'rsetilgen ballistikali'q pistolet qurilmani'n' tiykari' esaplanadi'. Pistolet a spiral formasi'ndag'i' prujinadan ibarat boli'p oni'n' ishinen tepki wazi'ypasi'n atqari'wshi' b sterjen o'tken. Denenin' ati'li'w mu'yeshin ko'rsetiwshi taxtaysha pistolet korpusi'ni'n' bas bo'limine qati'ri'lg'an. Pistoletke ja'ne qi'sqi'sh arqali' denenin' ati'li'w mu'yeshin tuwri'lawg'a arnalg'an ani'q kanalli' metal o'zekte bekkemlengen.

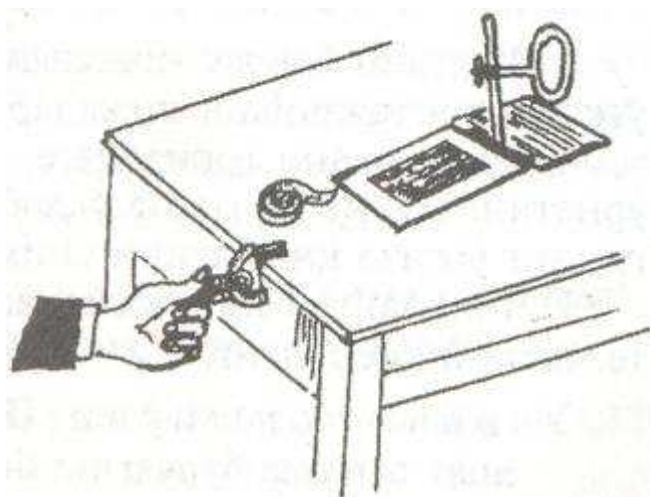


Ballistikali'q pistolet ha'm oni'n' tayani'shqa bekkemlengen qi'sqi'shi'

Ati'latug'i'n dene pistolet stvoli'na tu'siriledi ha'm tepki wazi'ypasi'n o'tewshi ilgek ja'rdeminde prujina qi'si'ladi'. Ilgekti 90° mu'yeshke buri'p kesikke tu'siriledi. Pistolettin' u'stine o'z ko'sherinde erkin 45° mu'yeshke buri'la alatug'i'n kesikli tepki o'rnatilg'an. Tepki shep ta'repke buri'lg'ani'nda oni'n' kesiginde joylasqan ilgekti su'rib pistolet kesiginen shi'g'aradi'. Sonda erkin sterjen ushi' prujinani'n' Elastiklik kushi esabina alding'a qarap keskin qozg'aladi' ha'm sharshani' udar menen tartadi'. Shar usi' kush esabi'nan ati'ladi'. Shar bari'p tu'setug'i'n stol maydani'na bir bet aq qag'az qoyi'ladi' ha'm maydani' kopyalawshi' qag'az benen qaplanadi'. Bul bolsa sharsha tu'sken jayi'nda qag'azda belgi qaldi'ri'wi'nda imkan beredi. Pistolet qi'sqi'sqa sonday bekkemlengen bunda ol tu'rli mu'yeshlerde ornati'lg'ani'ndada sharshani'n' orayi' ji'lji'may qaladi'. Sonday qi'li'p ushi'w arali'g'i'n o'lshewge esap basi' ha'mme waqi'tta o'zgermeydi.

Shardi'n' ushi'w biyikligi ha'm uzaqli'g'i'n o'lshewde eki ta'repi santimetrlerde boli'p qoyi'lg'an uzunli'g'i' 150 sm bolg'an o'lshew lentasinan paydalani'ladi'.

Ballistikali'q pistoletli qi'sqish stoldi'n' shetine vint ja'rdeminde bekkemlengen ha'm pistolet sterjeni stol bo'yi'nsha bag'i'tlang'an jag'dayda ornati'ladi'. Pistolet mu'yesh o'lshegish ja'rdeminde 45° mu'yesh asti'nda ornati'ladi'. Oni'n' kanali'na shar tu'siriledi ha'm prujina qi'si'ladi'. A'sbapti' tekserip ko'riw ushi'n si'naw o'tkiziledi. Shar tu'sken jer belgilenip ali'nadi' ha'm usi' jerde aq qag'az qoyi'li'p oni'n' u'stine kopyalawshi qag'az benen qaplani'ladi'.



Jumi'sti' ori'nlaw ushi'n qu'ri'lma ko'rinisi

Shar bir neshe ma'rte o'tgennen keyin kopyalawshi' qag'az ali'nadi' ha'm aq qag'az shardi'n' tu'sken jerleri ani'qlanadi'. A'sbaplar tuwr'i ornati'lg'anda shardi'n' tu'sken jerleri onsha tarqoq bolmaydi'. Soni'n' ushi'n ta'jiriybeni ju'da' ani'qli'qda ori'nlaw za'ru'r boladi'.

Esletpe: 1. Tajiriybe o'tkiziwde pistoletten ju'da' i'qti'yatli'q penen paydalani'w kerek. 2. Pistoletke shar jaylasqani'nda ko'z benen qaraw qatan' ma'n etiledi!

Jumi'sti' ori'nlaw ta'rtibi

Birinshi tapsi'rma. Shar ushi'w uzaqli'g'i'ni'n' ati'li'w mu'yeshine baylani'sli'g'i'n u'yreniw.

1. Pistoletti tu'rli mu'yesh asti'nda o'rnatı'n' ha'm ha'r bir jag'dayda u'sh, to'rt ma'rte ati'p ko'rin'.
2. Shar tu'sken toshkalardi' qa'lem menen belgilen' ha'm ortasha tu'siw toshkasi'n ani'qlan'. O'lshew lentasi' menen shardi'n' uzaqli'qlari'n o'lshen' ha'm na'tiyjelerdi kestegе kiritin'.

<i>Mu'yesh graduse esabi'nda</i>	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70
<i>Arali'q sm esabi'nda</i>											

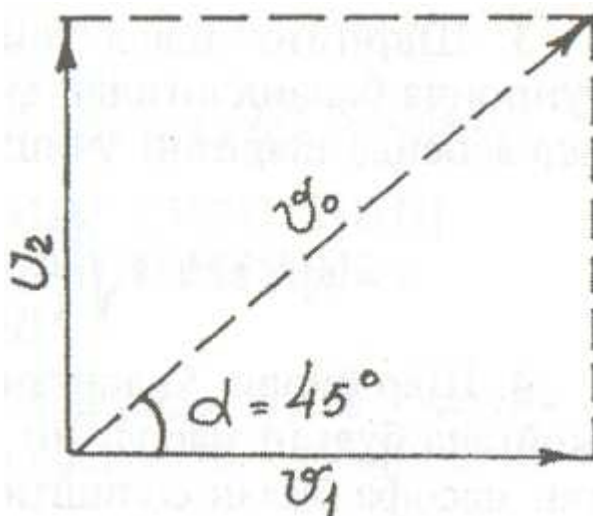
3. Tajiriybede tabi'lg'an na'tiyjeler tiykari'nda juwmaq shi'g'ari'n'.

Ekinshi tapsi'rma. Baslangi'sh tezlikni ani'qlaw.

1. Shardi'n' baslangi'sh tezligin ani'qlaw ushi'n joqari'da o'tkazilgen ta'jiriybe na'tiyjelerinen paydalani'w.
2. Pistolet gorizontqa sali'sti'rg'anda 45° mu'yesh asti'nda ornati'n' ha'm oni' u'sh ma'rte o'qlap ati'n' ha'mde ushi'w uzaqli'g'i'ni'n' ortasha ma'nisin ani'qlan'.
3. Ani'qlang'an na'tiyjeler tiykari'nda shardi'n' baslangi'sh tezligin esaplan'.

Ushinshi tapsi'rma. Shar ko'terilgen biyikliginin' ati'li'w mu'yeshine baylani'sli'g'i'n u'yreniw.

Gorizontqa sali'sti'rg'anda 45° mu'yesh asti'nda o'rnatil'g'an shardi'n' baslangi'sh tezligi v_0 quramali' tezlik boli'p oni' gorizantal bag'i'tlang'an tegis qozg'ali's tezligi v_1 ha'm vertikal bag'i'tlang'an tegis a'steleniwshen' qozg'ali'sti'n' baslangi'sh tezligi v_2 dan ibarat qurawshi'larga aji'rati'w mu'mkin.



Su'wretten ko'rinip turi'pti' ushmu'yesh ten' ta'repli usi'g'an muwapi'q $v_1 = v^2$ ha'm Pifogor teoremasi'na ko're $v_0^2 = v_1^2 + v_2^2$ boladi'. Shardi'n' ko'teriliw biyikligi to'mendegi formuladan ani'qlanadi'.

$$h = \frac{v_2^2}{2g} = \frac{v_0^2}{4g}$$

Biz tekserip ati'rg'an vertikal bag'i'tlang'an tezlik gorizantal tezlikke ten'. Usi'g'an muwapi'q ten'dey waqi't arali'qlari'nda joqari'ga vertikal ko'teriliw biyikligi shardi'n' gorizantal bag'i'tda ushi'p o'tken arali'g'i'ni'n' yari'mi'nan eki ma'rte kishi boli'wi' kerek. Yag'ni'y:

$$h = \frac{s}{4}.$$

1. Esaplaw joli' menen tabi'lg'an na'tiyjeni ta'jiriybede tekserin'.
2. Laboratoriya shtativin shar ati'lg'an toshkadan $s/2$ arali'qta ornati'n'.
3. Shtativge bekkemlengen ha'm vertikal tegislikte jaylasqan xalqa orayi'n 33,3 sm biyiklikte ornati'n'.

Esletpe: Shar 45° mu'yesh asti'nda ornati'lg'ani'ndada arali'q tuwri' ani'qlang'ani'nda ol xalqa ishinen o'tedi.

To'rtinshi tapsi'rma. Gorizantal ati'lg'an shardi'n' ushi'w uzaql'i'g'i'n ani'qlaw.

1. Stol aqi'ri'na shtativ ornati'p og'an biyikrek qi'li'p gorizantal jag'dayda pistoletke bekkemlen'.
2. O'lshew lentasi' ja'rdeminde pistolettin' maydani'nan biyikligin o'lshen'.
3. Shardi'n' aldi'n tabi'lg'an baslangi'sh tezligi ha'm pistolet biyikliginen paydalani'p to'mendegi formulalar tiykari'nda shardi'n' ushi'w uzaqli'g'i'n esaplap tabi'n'.

$$s = v_0 t \quad \text{ha'm} \quad t = \sqrt{\frac{2h}{g}}, \quad \text{bunnan} \quad s = \sqrt{\frac{2v_0^2 h}{g}}$$

4. Shar menen o'qlang'an pistoletti ati'p shar tu'sken jerge deyin bolg'an arali'qti' o'lshen' ha'm oni' esaplap tabi'lg'an arali'q penen sali'sti'ri'n'g

Esletpe: Bul jerde 4-5 sm parqi' boli'wi'na erisiw ushi'n pistolettin' gorizantal jag'dayda o'rnatil'lg'anli'g'i' mu'yesh o'lshegish a'sbabi' transporter yaki shaytan menen tekseriliwi lazi'm.

Besinshi tapsi'rma. Joqari'ga tik ati'wda shardi'n' ko'teriliw biyikligin ani'qlaw.

1. Shardi'n' baslangi'sh tezligin bilgen halda oni'n' ko'teriliw biyikligin teoriyali'q jol menen to'mendegi formula ja'rdeminde esaplan'.

$$h = \frac{v_0^2}{2g}$$

2. Pistoletti vertikal ati'w ushi'n ornati'n' ha'm bir neshe ma'rte ati'p shardi'n' ko'teriliw biyikligin ani'qlan'.
3. Ta'jiriybede tabi'lg'an na'tiyjeni teoriyali'q esaplang'an na'tiyje menen sali'sti'ri'n'.

Esletpe: A'dette parqi' 1,2 den aspaydi'.

Esletpe. Oqi'wshi bayan qi'li'ng'an 5 jumi'sti' eki saatta ori'nlap u'lgermewi mu'mkin. U'lgermegen bo'limin sabaqdan ti'sqari' waqi'ttag'i' shi'ni'g'i'wlarida mustaqil ori'nlaydi'.

2.3. Gorizontqa mu'yesh jasap i'laqti'ri'lg'an denenin' ha'reketin u'yreniwge tiyisli ma'seleler sheshiw metodikasi'

Oqi'w procesinde uli'wma jag'dayda logikali'q juwmaqlar shi'g'ari'w, matematikali'q a'meller ori'nlaw, fizikada u'yrenilgen ni'zamlarg'a tiykarlang'an, ja'rdeminde sheshiletug'i'n kishi problema adette, fizikali'q ma'sele dep ataladi', basqasha aytqanda ma'lim maqsedtti go'zlep pikir ju'ritiw ma'sele seshiwden ibarat. Metodikali'q ha'm oqi'w a'debiyatlarda bolsa ma'lim maqset ushi'n tan'lap ali'ng'an fizikali'q qubi'li'slardi u'yreniw, tu'siniklerdi qa'liplestiriw, oqi'wshi'lardi'n' fizikali'q oylawi'n rawajlandiri'w ha'm olarg'a alg'an bilimlerin a'melde qo'llay ali'w ushi'n oqi'wshi'g'a bilim beriwdi maqset qi'li'p alg'an shi'ni'g'i'wlar ma'sele dep ataladi'.

Ma'sele sheshiw oqi'wshi'larg'a politexnikali' bilim beriwde u'lken a'hmiyetge iye. Olarda texnika, sanaat ha'm awi'l xojali'g'i' o'nimlerin islep shi'g'ari'wg'a, transport, baylani's, zamanago'y texnikag'a tiyisli mag'li'wmatlar boli'wi' maqsetke muwapi'q. Fizikadan ma'seleler sheshiwdin' ta'rbiyali'q a'hmiyeti ju'da u'lken, yag'niiy ma'seleler sheshiw arqali' oqi'wshi'larg'a jan'a progressiv ideya ha'm dunya qarasti'n' payda boli'wi'na erisiw, olardi'n' itibari'n pa'n ha'm texnikani'n' jetiskenliklerine tiyisli ma'selelerge qarati'w mu'mkin. Bul ta'repten du'nyada birinshi kosmik kemelerdin' ushi'wi'na, u'lken lektrostansiyalarg'a, jan'a texnika jetiskenliklerine tiyisli mag'li'wmatlari' bolg'an ma'seleler tan'law ju'da' qi'zi'qarli' boladi'. Ma'seleler sheshiw arqali' oqi'wshi'lardi' miynet su'yiwshilikke, jur'atli'li'qqqa, shi'dam ha'm xarakterin ta'rbiyalawi' mu'mkin.

Fizika oqi'w da'stu'rinde 10-12% waqi't ma'seleler sheshiwge aji'rati'lg'an. Fizikadan ma'seleler sheshiwidin' a'hmiyeti u'lken, yag'niy bul:

- 1) o'tilgen materialdi' ani'q, an'gli', teren' tu'siniwge ja'rdem beredi;
- 2) oqi'wshi'lar bilimin asi'radi', pikirlew qabiletin asi'radi';
- 3) teoriyani' praktikag'a usi'ni'wda pa'n menen texnika arasi'ndag'i' baylani'sti' u'yretedi;
- 4) o'tilgen materialdi' ta'kirarlawda en' jaqsi' metod esaplanadi';
- 5) oqi'wshi'lar bilimi ha'm ta'jiriybelerin bahalawda ja'rdem beredi.

Ma'sele sheshiw – fizika oqi'ti'w procesinin' aji'ralmas quramli'q bo'legi boli'p esaplanadi', sebebi bul fizikali'q tu'siniklerdi qa'liplestiriw ha'm bayi'ti'w, oqi'wshi'larda fizikadan pikirlewdi ha'm bilimlerdi a'melde qo'llaw ko'nlikpelerin rawajlandi'ri'w imkani'n beredi. Fizikali'q ma'selelerden to'mendegi jag'daylarda paydalani'ladi':

- a) mashqalani' aldi'g'a qoyi'w ha'm mashqalali' jag'daydi' jarati'w;
- b) a'meliy malaka ha'm ko'nlikpelerdi qa'liplestiriw;
- v) jan'a mag'li'wmatlardi' beriw;
- g) bilimlerdin' teren'ligin ha'm bekkemligin tekseriw;
- d) materialdi' bekkemlew, uli'wmalasti'ri'w ha'm ta'kirarlaw;
- e) politexnikali'q prinsipti a'melge asi'ri'w;
- j) oqi'wshi'lardi'n' ijodiy layoqatini rawajlandi'ri'w ha'm t.b.

Ma'sele sheshiw oqi'wshi'lardi'n' bilimlerin konkretlestiriw, olarg'a

Uli'wma ni'zamli'qlardi'n' tu'rli ko'rinishinde ani'q payda boli'wi'n ko'riw malakasin sin'diriw ushi'n u'lken a'hmiyetge iye.

Ma'sele sheshiw fizikali'q ni'zamlardi' ja'nede teren'irek ha'm bekkemrek o'zlestiriw, logikali'q pikirlewdi rawajlandi'ri'wg'a, o'tkir zehnlilikka, sho'lkemlestiriwshilikke, aldi'g'a qo'yi'lg'an maqsetke erisiwde iroda ha'm umti'li'wshi'li'qti' rawajlandi'ri'wg'a ko'meklesedi, fizikali'g'a qi'zi'g'i'wshi'li'g'in oyatadi', mustaqil ish ko'nikmalarini egallashga

yordam beradi ha'm mustaqil pikirlewdi rawajlandi'ri'wda ju'da za'ru'r qural boli'p xizmet etedi. Ma'sele sheshiw – tabiat ni'zamlari'ni'n' o'z-ara baylani'sli'g'i'n an'law metodlari'nan biri.

Sabaqta ma'sele sheshiw jan'a tu'sinik ha'm formulalardi' kiritiw, u'yrenip ati'rg'an ni'zamli'qlardi' ani'qlaw, jan'a materialdi' u'yreniw imkani'n beredi. Fizikali'q ma'selelerdin' mazmuni' oqi'wshi'lardi'n' tabiyat ha'm texnika qubi'li'slari' haqqi'ndag'i' bilimlardin' shen'berin ken'eytiredi.

Ma'sele sheshiw procesinde oqi'wshi'lar fizikadan alg'an bilimlerin turmi'sta qo'llaw za'ru'rli'gi, teoriya menen a'meliyat arasi'ndag'i' baylani'si'n teren'irek an'law za'ru'rati' menen tikkeley baylani'sadi'.

Fizikadan ma'seleler mazmuni' ha'm didaktikali'q maqsetlerine qarap ju'da' tu'rlishi.Olardi' to'mendegi toparlarga aji'rati'w mu'mkin:

- 1) mazmuni'na qarap;
- 2) sha'rtti belgilew usili'na qarap;
- 3) tiykarg'i' sheshiw metodi'na qarap.Bunnan ti'sqari', ma'selelerdi ha'r qi'yli' belgilerine qarap toparlarga aji'rati'w mu'mkin.

Fizikali'q ma'selelerdi mazmuni'na qarap mexanika, molekulyar fizika, elektrodinamika, optika, atom ha'm yadro fizikasi'na tiyisli ma'selelerge aji'rati'w mu'mkin.

Sha'rtti belgilew usi'li' bo'yi'nsha fizikali'q ma'seleler to'rt tiykarg'i' tu'rge bo'linedi: tekstli, eksperimental, grafikali'q ha'm su'wretli ma'seleler, olardi'n' ha'r biri o'z na'wbetinde mug'darli'q ha'm sipatli'q boli'p bo'linedi. Soni'n' menen bir waqi'tta ma'selelerdin' tiykarg'i' tu'rlerin quramali'li'q da'rejesine qarap a'piwayi ha'm qi'yi'n, mashqlantiruvchi ha'm ijodiy ha'mde basqa tipdeg ma'selelerge aji'rati'w mu'mkin.

Tiykarg'i' sheshiw metodi'na qarap ma'seleler sipatli'q, esaplanatug'i'n, eksperimentalli'q toparlarga bo'linedi.

Sifatli'q ma'selelerdin' tiykarg'i' parqi' olardi'n' sha'rtleri oqi'wshi'lar Itibari'n qarali'p ati'rg'an fizikali'q qubi'li'sti'n' fizikali'q ma'nisin ja'mleydi. Olar a'dette, fizika ni'zamlari'na tayani'p, logikali'q pikirlew joli' menen sheshiledi.

Si'patli'q ma'selelerdi sheshiwde hesh qanday esaplaw jumi'slari' ori'nlanbaydi', tek oqi'wshi'lar sabaqta u'yrengen ni'zamlardan paydalani'p qubi'li'sti' tu'sindiredi.

Oqi'w procesinde fizikadan tekstli ma'seleler – sha'rtli so'z benen ko'rsetiletug'i'n, ja'ne sha'rtinde fizikali'q turaqli'lardan ti'sqari' ha'mme mag'li'wmatlari' bar ma'selelerden en' ko'p paydalani'ladi'. Sheshiw usi'llari'na qarap olar soraw ma'selelerge ha'm esap-kitapli' (mug'darli'q) ma'selelerge aji'rati'ladi'.

Soraw: - ma'selelerdi sheshiwde esaplawlardi' ori'nlamastan turi'p ol yaki bul fizikali'q qubi'li'sti' tu'sindiriw yaki ol ma'lim sha'rayatlarda qanday ori'nlani'wi'n aldi'nnan ayti'p beriw talab etiledi. Bunday ma'selelerdin' tekstinde sanli' ma'nisler berilmeydi. Soraw-ma'selelerde esaplawlardi'n' joqli'g'i' oqi'wshi'lardi'n' itibari'n ma'selenin' fizikali'q ma'nisine qarati'w imkani'n beredi.

Soraw: - ma'selelerdi sheshiw a'dette awi'zeki ori'nlanadi', ma'sele grafikali'q materialg'a iye bo'li'wi' bunnan basqa. Juwaplar su'wretler ko'rinisinde beriliwide mu'mkin.

Soraw: - ma'selelerge su'wretli-ma'seleler tutasi'p ketedi.

Olarda sorawg'a awi'zeki juwap beriw yaki soraw-ma'selege juwap bolatug'i'n jan'a su'wretti si'zi'w talap qi'li'nadi'.

Ma'selen:

1. Ne ushi'n piyada ju'rip ketip barati'rg'an adam qag'i'li'p ketse, aldi'ng'a ji'g'i'ladi'?
2. Qanday usi'l menen polda turg'an adam o'zinin' basi'mi'n eki ma'rte

artti'ri'wi' mu'mkin?

3. To'mendegi sorawlarda qanday tezlik haqqi'nda ayti'li'p ati'r?

a) Qozg'ali'stag'i' balg'ani'n' uri'li'w waqti'ndag'i' tezligi m

b) Poye'zd eki qalas arli'g'i'n 50 km/saat tezlik penen o'tedi?

v) Tokar stanokti'n' tezligi 3500 ayl/min ?

4. Ne ushi'n darya suwi' 00S da muzlaydi'?

5. Taksige nege haqi' to'leymiz? Jolg'ama, ori'nawi'sti'ri'wg'ama?

6. Ne ushi'n suwdi'n' u'stki bo'legi muzlaydi, ultani' muzlamaydi'?

Eksperimental ma'seleler Ta'jiriybe, eksperimentten paydalani'latug'i'n ma'seleler eksperimental ma'seleler delinedi.

Ma'selen:

1. Suyuqli'q ha'm qatti' dene, molekulalar arasi'nda tarti'w ku'shi barma?

Juwapti' ta'jiriybede tu'sindirin'.

2. Massalari' bir qi'yli' bo'lg'an eki ha'r qi'yli' materialdan tayarlang'an silindr ten' iyyinli richakg'a asi'lg'an. Eger silindrlar bir waqi'tta suwg'a bati'ri'lsa ten'salmaqli'li'q buzi'ladi'ma? Juwapti' tekserin'.

3. Jip, tas, shtativ, saat (sekundamer) ja'rdeminde stol maydani'n o'lshevi mu'mkinbe?

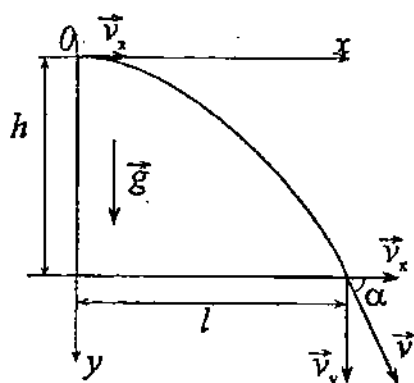
Mug'darli'q ma'selelerde qo'yilg'an sorawg'a esaplawlarsi'z juwap tabi'p bo'lmaydi'. Mug'darli'q ma'selelerdi qi'yi'nli'g'i'na qarap a'piwayi' ha'm quramali' ma'selelerge ajirati'ladi'.

Mug'darli'q ma'selelerdi sheshiwde ha'r qi'yli', yag'ni'y algebrali'q, geometriyali'q, grafikali'q usi'llardan paydalani'ladi'. Ma'seleni algebrali'q usi'lda sheshiwde formula ha'm ten'lemelerden, grafikali'q usi'lda bolsa grafiklerden paydalani'ladi'.

Tekstli ma'selelerge to'mendegiler kiredi: jori'mal ma'seleler (olarda ga'p

ku'ndelik turmi'sta baqlanatug'i'n qubi'li'sti'n' ha'm procesler haqqi'nda), islep shi'g'ari'w texnikali'q mazmuni'na iye ma'seleler ha'm tarixi'y mazmundagi' ma'seleler kiredi.

1. Biyikligi $H = 25\text{м}$ bolg'an minaradan tas $v_0 = 15\text{м/с}$ тезлик penen горизонтал ati'lg'an. 1) Tasti'n' қанshawaki't qozg'ali'wi'n, 2) минара ultani'nan қанша S_x arali'qta jepre tu'siwin, 3) jepre қандай v тезлик penen ту'siwi ha'm 4) jepre tu'siw toshkasi'nda oni'n' траекторияси' менен горизонт apaci'ндаг'и' φ mu'yesh tabi'lsi'n. Hawani'n қарси'li'g'i' esarqa alinbasi'n.



Sheshimi:

Tasti'n' вертикал bag'i'ttag'i' ori'n awi'sti'ri'wi':

$$S_y = h = gt^2 / 2$$

(1)

горизонтал bag'i'tta:

$$S_x = l = v_x \cdot t$$

(2)

(1) –тен'лемеден:

$$t = \sqrt{2h / g};$$

$$t = 2,26\text{с.}$$

(2)- тен'лемеден:

$$l = v_x \cdot t;$$

$$l = 33,9\text{м.}$$

Tasti'n' тезлиги:

$$v = \sqrt{v_x^2 + v_y^2}$$

Тезликтин' вертикал qurawshi'si': $v_y = gt$,

Ha'tиужеде:

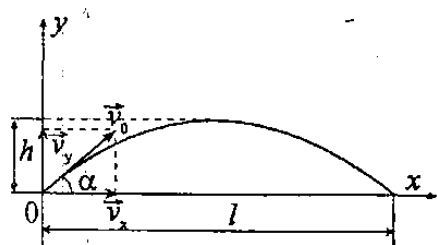
$$v = \sqrt{v_x^2 + (gt)^2}.$$

$\vec{v}$ тезлик вектори'ni'n' bag'i'ti' menen oni'n' горизонтал qurawshi'si' вектори' apaci'ндаг'и' mu'yesh, φ – byl izlenip ati'rg'an mu'yesh esaplanadi'.

Su'wretten ko'rinedi, $\cos \varphi = \frac{v_x}{v}$:

$$\cos \varphi = \frac{v_x}{\sqrt{v_x^2 + (gt)^2}}; \cos \varphi = 0,56. \varphi \approx 56^\circ.$$

2. Top горизонтқа $\alpha = 40^\circ$ mu'yesh asti'нда $v_0 = 10\text{м/сек}$ басланғи'sh тезлик penen ati'lg'an. 1) Top қандай s_y biyiklikke ko'teriledi ? 2) Top ati'lg'an jerden қандай s_x arali'qqa bari'p jepre tu'sedi ? 3) Top қанша waki't qozg'aladi' ? Hawani'n қарси'li'g'i' esarqa alinbasi'n.



Sheshiliwi:

Tyopti'n' вертикал бойi'nsha ori'n awi'sti'ri'wi'

$$S_y = (v_0 \sin \alpha) t - \frac{gt^2}{2} \quad (1)$$

Тезликтин' вертикал boyi'nsha qurawshisi'

$$v_y = v_0 \sin \alpha - gt \quad (2)$$

Топти'н' горизонтал бойи'nsha ori'n awi'sti'ri'wi'.

$$S_x = (v_0 \cos \alpha)t \quad (3)$$

$t = t_1$ waqi't моментинде $S_y = h$, $v_y = 0$ еканлигин payda etemiz, на'тиужеде (2)- ден

$$v_0 \sin \alpha = gt_1 \quad (4)$$

(1)- ден

$$h = (v_0 \sin \alpha)t_1 - \frac{gt_1^2}{2} \quad (5)$$

(4)- ден t_1 ди ани'қлар ва (5) -ге қойи'р

$$t_1 = \frac{v_0 \sin \alpha}{g}$$

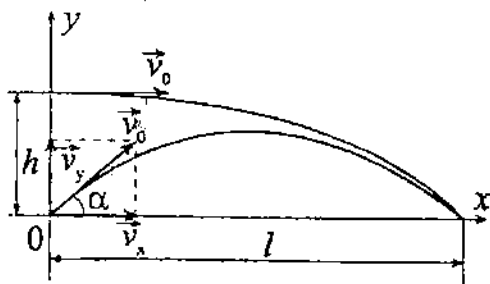
ди табамі'з. $t = 2t_1$ waqi't моментинде $S_x = l$ ди payda etemiz: Onda

$$t = \frac{2v_0 \sin \alpha}{g} \quad (6)$$

Топти'н' toli'q qozg'ali'wwaqtі' $t \approx 1,3c$ (3) –тен'лемеден

$$l = (v_0 \cos \alpha)t; \quad l \approx 10m.$$

3. Горизонтқа $v_0 = 12m/сек$ тезлик пенен $\alpha = 45^\circ$ mu'yesh asti'nda atі'lg'an dene, oti'lg'an omi'nan S arali'qqa bapi'p jerge tu'sken. Tas tu'sken ori'ng'a tu'siwi yshi'n, qандай h biyiklikten tasti' sonдай v_0 тезлик пенен горизонтал bag'i'tta atі'w керек?



Sheshimi:

Егер tas горизонтқа sali'sti'rg'anda mu'yesh asti'nda atі'lg'an болса,

$$l = v_0 \cos \alpha \cdot t_1 \quad (1)$$

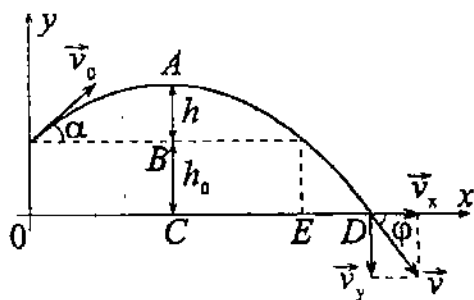
$$\text{Бул жерде } t_1 = \frac{2v_0 \sin \alpha}{g}$$

$$\text{Екинши jag'dayda} \quad l = v_0 t_2$$

t_1 дин' ма'нисин (1)- ге қойи'р $t_1 = \frac{2v_0 \sin \alpha}{g}$ ни' payda etemiz. Оннан

$$t_2 = \frac{v_0^2 \sin 2\alpha}{g v_0} = \frac{v_0^2 \sin^2 2\alpha}{2g}; \quad p = \frac{144 \cdot 1}{2 \cdot 9,8} = 7,3m.$$

4. Би'йиклиги $H = 25m$ болг'ан минарадан горизонтқа $\alpha = 30^\circ$ mu'yesh asti'nda $v_0 = 15m/сек$ тезлик пенен tas atі'lg'an. 1) Tas қанша waqi't qozg'ali'sta боладі'? 2) Оl минара ultani'nan қанша узаклі'кта jerge tu'sedi? 3) Оl қандай тезлик пенен jerge tu'sedi? 4) Tasti'n' jerge tu'siw toshkasi'nda оні'n' траекториясі' горизонт пенен қандай mu'yesh paydaetedi? Hawani'n kapsi'li'g'i' esarqqa alınbасі'n.



Seshimi:

h_0 – biyiklikten горизонтqa sali'stirg'anda α mu'yesh asti'nda i'lahti'pi'lg'an (taslang'an) denenin' qozg'ali'si'n 2 etapqa ajir'ati'w mu'mkin;

- Denenin' en' joqari' A toshkasi' qozg'ali'si',
- A toshkadan $v_x = v_0 \cos \alpha$ тезлик

penen горизонтал i'lahti'pi'lg'an denenin' qozg'ali'si'.

Denenin' ko'teriliw biyikligi

$$S_y = AC = h_0 + h = h_0 + \frac{(v_0^2 \sin^2 \alpha)}{2g}$$

Tasti'n toli'q qozg'ali'w waqti'

$$t = t_1 + t_2;$$

бул жерде $t_1 = \frac{(v_0 \sin \alpha)}{g}$ -denenin' h biyiklikke ko'teriliw waqi'ti'.

Ма'селеде берилгенлерди қойі'р, $S_y = 27,9\text{м}$, $t_1 = 0,77\text{с}$, $t_2 = 2,39\text{с}$; екенлигин табамі'з.

Оннап $t = 3,16\text{с}$.

Минарани'н' ultani'nan tasti' jегге tu'siworni'na deyin bolg'an arali'q:

$$l = OD = OC + CD,$$

бул жерде

$$CD = \frac{OE}{2} = \frac{v_0^2 \sin 2\alpha}{2g} \approx 10\text{м}.$$

$$CD = v_x t_2 = v_0 t_2 \cos \alpha = 31,1\text{м}; \text{ оннап } l = 41,1\text{м}$$

Тезлик $v = \sqrt{v_x^2 + v_y^2}$; бул жерде $v_x = v_0 \cos \alpha = 13\text{м/с}$

Tasti'n' jегге tu'siw toshkasin'da, tasti'n' qozg'ali's траекторияси'ни'н' горизонт penen payda etken mu'yeshi φ -di $v_y = v_x \tan \varphi$ ма'nisinen tabami'z, буннан

$$\tan \varphi = \frac{v_y}{v_x} = 1,8 \quad \text{ва} \quad \varphi = 61^\circ$$

Juwmaqlaw

Belgili ilmiy-metodikalıq a`debiyatlar, ilimiy analizlerdi u`yreniw na`tiyjesinde AL ha`m ka`sip o`ner kolledjlerinde fizika pa`nin oqıtıwda jan`a pedagogikali`qalıq texnologiyalardı qollaw mu`mkin.

AL ha`m ka`sip o`ner kolledjlerinde fizika pa`nin jan`a pedagogikali`qalıq texnologiyalar tiykarında oqıtıw u`lken a`hmiyetke iye. Sonın` ushın oqıwshılardıń bul pa`nge bolg`an qızıg`ıwshılıg`ın arttırıwda ha`m tu`siniwinde jan`a innoha`mtsiyalıq texnologiyalardı qollaw unamlı na`tiyjeler beredi. Sonın` ushın bul kurs jumısında AL ha`m ka`sip o`ner kolledjlerinde «Gorizontqa mu`yesh jasap i`laqti`ri`lg`an denenin` ha`reketin u`yreniw» metodikasi` temasi`n jan`a pedagogikali`qalıq texnologiyalar tiykarında o`tiw ushın misalar keltirildi.

Solay etip, bul kurs jumısında AL ha`m ka`sip o`ner kolledjlerinde «Gorizontqa mu`yesh jasap i`laqti`ri`lg`an denenin` ha`reketin u`yreniw» metodikasi` temasi`n jan`a pedagogikali`qalıq texnologiyalar tiykarında u`yreniw, da`stu`riy emes oqıtıwdıń a`hmiyeti ha`m ha`zirgi da`wir talabına juwap beretug`ın oqıtıw usılı ekenligin qollaw mu`mkin.

Paydalanilg`an a`debiyatlar.

1. I. A. Karimov «Tiykariy ha'mzifamiz ha'mtanimiz taraqqiyoti ha'm halqimizning farovonligi yanada yuksaltirishdir». T. 2010 yil.
2. B. Mirzaahmadov ha'm boshqalar. «Fizika kursiniko'shertish metodikasi». 1-qism. Toshkent. Wqituvchi 2010 yil.
3. Sh. Mamaradjabov «Akademik litsey ha'm kasb-hunar kollejlari fizikako'shertishning ustuvor jihatlari» uslubiy qvllanma. T. T. 2003 yil.
4. B. Mirzaahmodov, Sh. Mamaradjabov «Kasb-hunar kollejlari fizika ta`limida pa'nlararo bog`lanish tiykarida seminar mashg`ulotlarini tashkil etish». I. J. Pedagogikali'q ta`lim-2006 yil.
5. M. Lafochov, U. Jwraev, E. Holiqov, D. Qodirov «Jahon tarixi». Toshkent 2006 yil.
6. V. G. Razumovskiy «Fizikako'shertish procesida oqi'wchilarning ijodiy qobiliyatini o'stirish». 1989 yil.
7. K. A. Tursunmetov, I. A. Hudayberganov «Fizikadan ma'selelar to'plami». Akadenmik litsey ha'm kasb-hunar kollejlari ushi'n. Toshkent. 2004 yil.
8. Umumiy fizika kursi G. S. Lansberg. «Optika». Toshkent. Oqi'ti'wshi' 1981 yil.
9. H. Rustamov «Fizika kimyo». Toshkent «O'zbekiston» 2000 yil.
10. Metodika fakul`tativnıx zanyatıy po fizikalı'qe. Pod red. Kabardina O.F., Orloha'm V.A. – M.: Prosveshenie, 1988.
11. Razumovkiy V.G. Oqi'wchilarning ijodiy qobiliyatlarin oshirish. – Toshkent: Oqi'ti'wshi', 1978.
12. Serdinskiy V.G. Ekskursii po fizikalı'qe v sel'skoy shkole. – M.: Prosveshenie, 1991.
13. Fizikaniko'shertish metodikasi tiykarlari. // A.V.Perıshkin, V.G.Razumovskiı, V.A.Fabrikant tahriri asti'nda. – Toshkent: Oqi'ti'wshi', 1990.
14. www.pedagog.uz
15. <http://www.ziyonet.uz/>

