

AKADEMIK LITSEYLARDA MEXANIKA BO'LIMIDAN MASALALAR YECHISH DARSLARINI INNOVATSION TEXNOLOGIYALAR ASOSIDA TASHKIL QILISH.

Qahramonov Diyorbek Faxriddin o'g'li

*Toshkent shahridagi Turin Politehnika universiteti qoshidagi akademik litsey Fizika va Astronomiya
fani o'qituvchisi*

Annotatsiya: Ushbu maqolada akademik litseylarda fizikadan masalalar yechish darslarini innovatsion metodlar yordamida samarali tashkil haqida fikrlar bayon etiladi.

Kalit so'zlar: zamonaviy texnologiyalar, Evristik metod, izchillik, aniq rejali tartib, hissiy baholash.

Fizikadan akademik litseylarda dars tashkil etish ko'p maqsadli faoliyat. Bu maqsadlarni umumlashtirish uchun uning jamiyatda bajaradigan funksiyasi - vazifasiga asoslanamiz:

Birinchidan o'quvchilarda ijtimoiy tajribaga oid bilim, ko'nikma-malaka, ijodiy faoliyat tajribasi, narsa-hodisalarni hissiy baholash layoqatlarini shakllantirish;

Ikkinchidan o'quvchilarda olingan nazariy bilim asosida, kattaliklarni matematik jihatdan hisoblay olish qobiliyatini shakllantirish;

Uchinchidan o'quvchilarni aqliy, axloqiy va jismoniy jihatdan rivojlantirish va tarbiyalash.

O'qitish faoliyatining jamiyatda bajaradigan ishini nazarda tutib, uning uch xil maqsadini qayd etamiz: bilim berish, rivojlantirish va tarbiyalash. Bu maqsadlar alohida-alohida emas, aksincha, bir-biri bilan aloqadorlikda amalga oshiriladi. Fizikadan masalalar yechish darslarini tashkil qilish o'rganilayotgan mavzu doirasida axborotlar to'plash bilan xarakterlidir.

Bir kesma chiziq ustiga son-sanoqsiz nuqtalami joylashtirish mumkin bo'lganidek, o'quvchilar uchun axborot manbalari, axborotlarni o'rganish usullari ham nihoyatda ko'p. Shunday maqsadlarga asoslangan masala yechish darslarini zamonaviy texnologiyalardan biri bo'lgan "Evristik" ta'lim metodida talqin qilamiz.

Evristik degan so'zning ma'nosi savol javobga asosan "topaman" demakdir. Evristik metod bilan o'qitish maktablarda asosan XIX asr boshlaridan boshlab qo'llanila boshladi. Fizikada mashg'ulotlar qiziqarli bo'lishi uchun, bu mashg'ulotlardagi har bir masala yoki topshiriq so'zma so'z faqat yodlash uchun emas, balki ularning rejali va tushunarli xarakteri bo'lishi kerak.



Amerikalik olim D. Poya evristik ta'lim metodi to'g'risida shunday degan edi: "Evristikani maqsadi yangiliklarga olib boruvchi metod va qoidalarni izlash demakdir". Evristik metodni masalalar yechishda qo'llashning yana bir afzalligi faqat formula va matematik hisoblashdan tashqari masalani nazariy savollar bilan ham boyitilishidir.

Evristik metod mohiyatini fizikadan masalalar yechishda quyidagidek izchillikda tuzilgan reja orqali amalga oshirishimiz mumkin.

1. Masala yoki amaliy topshiriqning qo'yilishini tushunish.
2. Masalaning yechish rejasini tuzish.
3. Tuzilgan rejani amalga oshirish.
4. Orqaga nazar tashlash (hosil qilingan yechimni tekshirish). Bu rejani amalga oshirish jarayonida o'quvchilar quyidagi savollarga javob topadilar.

1. Masalada nima noma'lum?
2. Masalada nimalar ma'lum?
3. Masalaning sharti nimalardan iborat?
4. Ilgari shunga o'xshagan masalalar yechilganmi?
5. Agar shunga o'xshagan masalalar yechilgan bo'lsa, undan foydalanib qo'yilayotgan masalani yecha oladimi?

Ushbu rejani quyidagi masalani yechishda talqin qilib ko'raylik.

Masala yoki amaliy topshiriqning qo'yilishini tushinish.

Ovchi o'zidan 30 m uzoqdagi qushga quroldan o'q otmoqda. O'q qushning harakat traektoriyasiga perpendikulyar yo'nalishda harakatlanadi. Qushning tezligi 15 m/s, sochmaning tezligi 375 m/s. Qush o'q otilgandan sochma unga tekkunga qadar qancha yo'lni bosib o'tadi?

Masalaning yechish rejasini tuzish.

- a) Masalaning berilishini yozish.
- b) Qush va o'qning harakati uchun mos ravishda tenglamalarni yozish.
- c) Pifagor teoremasidan o'qning harakat masofasi topish.
- d) Oxirgi asosiy natijani olish.

Berilgan.

$L=30\text{ m}$

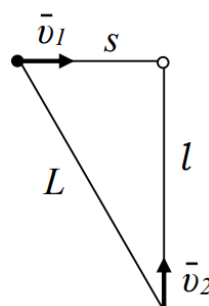
$\vartheta_1=15\text{ m/s}$

$\vartheta_2=375\text{ m/s}$

Topish kerak:

$S=?$

Masalaning yechilishi:



Qush va o'qning harakati uchun mos ravishda quyidagi tenglamalarni yozamiz:

$$s = \vartheta_1 t \quad (1)$$

$$l = \vartheta_2 t \quad (2)$$

Pifagor teoremasidan o'qning harakat masofasi:

$$l = \sqrt{L^2 - s^2} \quad (3)$$

Oxirgi tenglikni e'tiborga olib, (1) va (2) ifodalarning nisbatini olamiz:

$$\frac{s}{\vartheta_1} = \frac{\sqrt{L^2 - s^2}}{\vartheta_2} \quad (4)$$

$$s = \frac{\vartheta_1 L}{\sqrt{\vartheta_1^2 + \vartheta_2^2}} \quad (5)$$

Hisoblash natijasi: $s = 1,19$ m.

Masala yechish jarayonida beriladigan nazariy savollar quyidagicha bo'lishi mumkin:

a) Masaladagi ma'lum kattaliklar nimalar?

Qush va o'qning harakat tezligi va ovchi bilan qush orasidagi masofa ma'lum.

b) Masaladagi noma'lum kattaliklar nimalar?

O'q qushga tekkuniga qadar qanday masofani bosib o'tishi noma'lum.

c) Masalada nega Pifagor teoremasidan foydalandik?

O'q va qushning harakati perpendikulyar bo'lgani uchun qush va ovchi orasidagi masofa gipotenuza (L), qush ovchining ustiga kelganda ular orasidagi masofa birinchi katet (l), qush o'q otulgandan sochma unga tekkunga qadar qancha yo'lni bosib o'tishi ikkinchi katet (s).

Masala yechishdan namuna:

Bir xil balandlikdan birinchi jism 10 m/s tezlik bilan yuqoriga otildi, ikkinchisi esa erkin tusha boshladi. Birinchi jism boshlang'ich holatga kelganda, ikkinchi jism yerga tushgan bo'lsa, ular qanday balandlikdan harakatni boshlagan?

Berilgan.

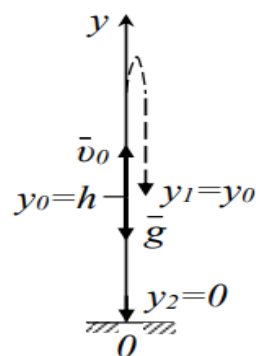
$$\vartheta_0 = 10 \text{ m/s}$$

$$g = 9,8 \text{ m/s}^2$$

Topish kerak:

$h = ?$

Masalaning yechilishi:



bog'laymiz.

Oy o'qini vertikal tarzda yuqoriga yo'naltiramiz, koordinata boshini Yer bilan U holda jismlar $y_0 = h$ boshlang'ich koordinataga ega bo'ladi.



Yuqoriga otilgan jismning koordinatasi vaqt o'tgan sari

$$y_1 = y_0 + v_0 t - \frac{gt^2}{2} \quad (1)$$

qonuniyat bilan o'zgarsa, erkin tushayotgan jismning koordinatasi

$$y_2 = y_0 - \frac{gt^2}{2} \quad (2)$$

qonuniyat bo'yicha kamayib boradi.

Masala shartiga muvofiq, t vaqtdan so'ng yuqoriga otilgan jismning koordinatasi $y_1 = y_0 = h$, erkin tushgan jismning koordinatasi esa $y_2 = 0$ bo'ladi. U holda (1) va (2) ifodalardan

$$t = \frac{2v_0}{g} \quad (3)$$

kelib chiqadi. $y_2 = 0$ shartni e'tiborga olgan holda (3) ni (2) ga qo'yamiz. $y_0 = h$ bo'lganligi uchun quyidagi yakuniy tenglama kelib chiqadi:

$$h = \frac{2v_0^2}{g} \quad (4)$$

Hisoblash natijasi: $h = 20$ m

Bizning Evristik metod qo'llashdagi maqsadimiz masalani rejali tartib asosida yechish va har bir qadamda tug'ilgan savollarga nazariy javob berishdan iborat edi.

Masala yechish orqali o'quvchilar bilimlarini kengaytiradilar. Qonun va formulalarni chuqurroq bilishni o'rganadilar, ularni qo'llanish chegaralarini ko'rib chiqadilar. Umumiy qonuniyatlarni aniq bir vaziyatlarga qo'llash malakasini egallaydilar. Masala yechish jarayonida hisoblash, fizika darsliklari va ma'lumotnomalar bilan ishlash malakalari hosil bo'ladi. Masala yechish aqliy faoliyatni, fizik hodisalarga maxsus yondashish yo'llarini shakllantiradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Bozorov H.N. Uzluksiz ta'lim tizimida o'quvchilarning kompetensiyalarini rivojlantirish sharoitlari va tashxislash jarayoni uslublari. // Fizika, matematika va informatika. – Toshkent, 2022.- №2. B. 138-144. (13.00.00 №2).
2. E.K.Muxtarov "Fizikadan tipik masalalar va ularning yechimlari" I-qism mexanika. ADU-2016
3. N.Sadriddinov, A.Rahimov, A.Mamadaliyev, Z.Jamolova "Fizika o'qitish uslubi asoslari". Toshkent-2006 "O'zbekiston" NMIU





4. Усаров Ж.Э., Бозоров Ҳ.Н. Таълимга компетенциявий ёндашув педагогик таълимнинг инновацион кластерининг функционал блоки сифатида // Aniq va tabiiy fanlarni o'qitishning zamonaviy metodologiyasi: muammo va yechimlari mavzusida respublika ilmiy-amaliy anjumani – 2022 yil 20 aprel, B. 20-23.

5. Z.F.Sharopova “Ta’lim texnologiyalari” Toshkent-2019 “Navro’z” Nashriyoti

