

Mustafoyev O'tkirjon Rustamovich
Buxoro davlat pedagogika instituti
tayanch doktoranti,
aniq fanlar kafedrası o'qituvchisi

MAKTAB FIZIKA DARSLARIDA O'QUVCHILAR FAOLLIGINI OSHIRISHDA SUN'IY INTELLEKTNING O'RNI

Annotatsiya: Hozirgi kunimizni internet va axborot texnologiyalarsiz tasavur etishimiz anchagina murakkab hisoblanadi. Shuning uchun har jabhada xususan maktab darslarida ham o'quvchilarning darslarga bo'lgan qiziqishlarini yanada orttirish maqsadida har bir fan o'qituvchisi o'z mutaxassislik fanida axborot texnologiyalarning yutuqlaridan foydalanishi lozim. Bu maqolada fizika darslari misolida o'quvchilarning darslarga faolligini oshirishda sun'iy intellekt texnologiyalarning metodik ahamiyatini berib o'tamiz.

Kalit so'zlar: fizika kursi, sun'iy intellekt, axborot texnologiya, internet, umumiy o'rta ta'lim.

Аннотация: Трудно представить наш сегодняшний день без Интернета и информационных технологий. Поэтому, чтобы повысить интерес учащихся к урокам во всех аспектах, особенно на школьных занятиях, каждый учитель-предметник должен использовать достижения информационных технологий по своей специальности. В данной статье на примере уроков физики мы приведем методическую значимость технологий искусственного интеллекта в повышении активности учащихся на уроках.

Ключевые слова: курс физики, искусственный интеллект, информационные технологии, Интернет, общее среднее образование.

Abstract: It is difficult to imagine our present day without the Internet and information technology. Therefore, in order to increase students' interest in lessons in all aspects, especially in school classes, every subject teacher should use the achievements of information technology in their specialty. In this article, using the example of physics lessons, we will present the methodological importance of artificial intelligence technologies in increasing student activity in the classroom.

Keywords: physics course, artificial intelligence, information technology, Internet, general secondary education.

Kirish. Umumiy o'rta ta'lim maktablarida har bir sinfda haftalik o'qishi zarur bo'lgan yoshga doir yuklamasi mavjud. 1-sinf o'quvchilari uchun haftalik dars soati 22 soat, 2 – sinflar uchun 24 soat, 3- va 4 – sinflar uchun ham 24 soat bo'lsa, yuqori sinf o'quvchilari uchun bu ko'rsatgich nisbatan yuqori, ya'ni 5 – sinflar uchun haftalik dars soatlari 28 – soat, 6 – sinflar uchun 29 soat, 7 – sinflar uchun 34 soat, 8 – sinflar uchun 33 soat, 9 – sinflar uchun 34 soat, 10 va 11 – sinflar uchun 31 soatdan qilib belgilangan davlat ta'lim standartlariga asosan. Fizika darslari umumiy o'rta ta'lim maktablarida 7 – sinfdan o'tilishini oladigan bo'lsak, yuqori sinflarda haftalik dars soati 31 soatdan 34 soat oralig'ida qilib belgilangan. Shulardan misol tariqasida 10 – sinflarning dars yuklamasiga qaraydigan bo'lsak, haftasiga 31 soat dars o'tilishi lozim. Bu degani kuniga 5 soatdan o'qishini anglatadi. Har bir fandan uyga topshiriq yoki uy vazifasi berilsa, o'quvchi har bir fandan yangi ma'lumotlarni qidirib topishi uchun juda ko'p vaqt sarflashi kerak bo'ladi. Bu o'quvchi uchun ancha qiyinlik qilishi mumkin, yoki har bir fandan maktab darsligiga berilgan ma'lumotlar bilan cheklanishiga to'g'ri keladi. Ammo bu fanga doir ba'zi tushunmovchiliklarni keltirib chiqarishi buning natijasida o'quvchining fanga doir qiziqishlarini so'ngishiga olib kelishi mumkin. Buning uchun unga kerakli ma'lumotlarni aniq va qisqa vaqtda topib beradigan yordamchi kerak bo'ladi. Agar biz o'quvchilarga sun'iy intellekt bilan ishlashni o'rgatsak, fanga doir ma'lumotlarni topishiga va to'liq o'rganishiga imkon yaratgan bo'lamiz.

Buni 10-sinf fizika darsligining birinchi bobini oladigan bo'lsak, "Dinamika. Statika elementlari" deb nomlangan jami 9 ta mavzuni o'z ichiga olgan. Bular: "Kuchlarni qo'shish", "Markazga intilma kuch", "Gravitatsiya maydonidagi harakat", "Jism og'irligining harakat turiga bog'liqligi", "Jismning bir nechta kuch ta'siridagi harakati", "Jismning qiya tekislikdagi harakati", "Jismni qiya tekislik bo'ylab ko'chirishda bajarilgan ish. Qiya tekislikning foydali ish koeffitsiyenti (FIKi).", "Massa markazi. Muvozanat turlari. Kuch moment", "Momentlar qoidasiga asoslanib

ishlaydigan oddiy mexanizmlar" kabi mavzularni va bitta laboratoriya ishi va bitta loyiha ishi, uchta masalalar yechish kabi mavzularni o'z ichiga olgan. [1].

Asosiy qism. Shundan birinchi mavzu "Kuchlarni qo'shish" mavzusini qaraganimizda, boshida o'quvchilarni fikrlashga undaydigan savol bilan boshlangan. Ya'ni kuchlarni taqqoslash haqidagi savol bilan boshlangan va undan so'ng, muvozanatlashgan kuchlar haqida ma'lumot berilgan. Bunga misol tariqasida Nyutonning birinchi qonuni eslatib o'tilib, unga ham ta'rif berib ketilgan. So'ngra muvozanatlashmagan kuchlar va teng ta'sir etuvchi kuch va kuchning tashkil etuvchilari haqida ma'lumot berib o'tilgan. Na'muna sifatida bitta misol yechib ko'rsatilgan. Mavzu so'nggida mavzuni mustahkamlash uchun to'rtta savol va shu mavzuga doir beshta masalalar ham mavjud. [2-3]

O'qituvchi uyga vazifa sifatida shu savol va masalalarni bersa, uni bajarishi va boshqa fanlardan berilgan vazifalarni bajarishga ulgurmasligi mumkin. Ammo o'quvchi sun'iy intellekt yordamidan foydalansa, tushunmagan savol va masalalarini sun'iy intellekt texnologiyasidan foydalanib yechishi mumkin.

Misol tariqasida "kuchlarni qo'shish" mavzusidagi savollarga qarasak:

1. Nyutonning I qonunini muvozanatlashgan kuchlar orqali ifodalasa bo'ladi?
2. Parashyutchi to'g'ri chiziqli tekis harakatlanib tushmoqda. Ushbu harakatda qaysi kuchlar muvozanatlashgan bo'ladi?
3. Muvozanatlashgan va muvozanatlashmagan kuchlar bir-biridan qanday farq qiladi?
4. Dvigateli o'chirilgan avtomobil gorizontol yo'lda tekis harakatlana oladimi? Javobingizni izohlang kabi savollar berilgan. Bu savollarni sun'iy intellektga berib tushunmagan joylarini o'rganib olish mumkin.

Masalan birinchi savolni sun'iy intellektga berib ko'rganimizda quyidagi javobni oldik. Ha, Nyutonning birinchi qonunini muvozanatlashgan kuchlar bilan ifodalash mumkin. Birinchi qonunda aytilishicha, "tinch holatda bo'lgan jism tinch holatda qoladi, harakatdagi jism esa muvozanatsiz kuch ta'sir qilmasa, bir xil tezlikda va bir yo'nalishda harakat qiladi". [1]

Jismga ta'sir qiluvchi kuchlar muvozanatlashganda, jismga ta'sir qiluvchi aniq kuch nolga teng bo'ladi. Bunday holda, Nyutonning birinchi qonuniga ko'ra, jism dastlab tinch holatda bo'lsa, yo tinch holatda qoladi yoki agar u allaqachon harakatda bo'lsa, doimiy tezlik bilan harakatini davom ettiradi.

Demak, muvozanatlashgan kuchlar nuqtai nazaridan Nyutonning birinchi qonunini shunday ifodalash mumkin: "Jismga ta'sir qiluvchi kuchlar muvozanatlashganda (natijaviy kuch nolga teng bo'ladi), jism tinch holatda qoladi yoki doimiy tezlik bilan harakatini davom ettiradi".

Parashyutchi to'g'ri chiziqli tekis harakatlanib tushmoqda. Ushbu harakatda qaysi kuchlar muvozanatlashgan bo'ladi?

Parashyutchi to'g'ri chiziqli bo'ylab tushayotganda, bir nechta kuchlar ta'sir qiladi. Ushbu harakatda ishtirok etadigan asosiy kuchlar tortishish, havo qarshiligi va ko'taruvchi kuch (Arximed kuchi). Pastga tushayotgan parashyutchida tortishish kuchlari va havo qarshiligi eng muhim hisoblanadi.

Gravitatsiya - bu parashyutni Yerga qarab pastga tortadigan kuch. U vertikal pastga qarab harakat qiladi va parashyutning massasi va tortishish tezlashuvi (Yer yuzasiga yaqin joyda taxminan $9,8 \text{ m/s}^2$) bilan belgilanadi. Havo qarshiligi - bu havoning parashyutchiga ularning harakatining teskari yo'nalishida ta'sir qiladigan kuchi. U vertikal ravishda yuqoriga qarab harakat qiladi va parashyutning tezligi, sirt maydoni va shakli kabi bir qancha omillarga bog'liq.

Parashyutchi doimiy tezligiga yetganda, tortishish kuchi havo qarshiligi kuchi bilan muvozanatlanadi. Doimiy tezligi - havo qarshiligi kuchi tortishish kuchiga teng bo'lganligi sababli parashyutning tezligi o'zgarmas bo'ladigan nuqta. Bu vaqtda parashyutning natijaviy kuchi nolga aylanadi, natijada muvozanatli kuch holati yuzaga keladi.

Muvozanatlashgan va muvozanatlashmagan kuchlar bir-biridan qanday farq qiladi?

Muvozanatlashgan va muvozanatlashmagan kuchlar o'rta sidagi farq ularning jismning harakatiga ta'siridir. Muvozanatli kuchlar deganda jismga ta'sir etuvchi kuchlar kattaligi teng va yo'nalishi bo'yicha qarama-qarshi bo'lgan holat tushuniladi. Kuchlar muvozanatlashganda, ularning natijaviy kuchi nolga teng bo'ladi. Bunday holda, jism tinch holatda bo'lishi mumkin yoki u harakatda bo'lsa, u doimiy tezlik bilan harakat qilishni davom ettiradi. Muvozanatlashgan kuchlar jism harakatida hech qanday o'zgarish bo'lmagan muvozanat holatiga olib keladi.

Boshqa tomondan, jismga ta'sir qiluvchi kuchlar teng yoki qarama-qarshi bo'lmaganda muvozanatlashmagan kuchlar paydo bo'ladi. Bunday holda, jismga ta'sir qiluvchi natijaviy kuch nolga

teng emas. Muvozanatlashmagan kuchlar jismning harakatida o'zgarishlarga olib keladi. Agar natijaviy kuch jismning dastlabki harakati bilan bir xil yo'nalishda bo'lsa, u shu yo'nalishda tezlashadi. Agar natijaviy kuch teskari yo'nalishda bo'lsa, u sekinlashadi yoki harakat yo'nalishini o'zgartiradi. Chunonchi, muvozanatlashgan kuchlar jismning harakatida hech qanday o'zgarish yoki muvozanat holati buzulishiga olib kelmaydi, muvozanatlashmagan kuchlar esa jismning harakat yo'nalishini o'zgartirishi, tezlashishi, sekinlashishiga sababchi bo'lishi mumkin.

Yuqorida ko'rganimiz kabi sun'iy intellektdan foydalanib tushunmagan savollari yoki tushunchalariga oson javob topishi mumkin. Sun'iy intellektning bu imkoniyatlari ayniqsa bazi bir tortinchoq o'quvchilar uchun ya'ni ko'pchilikning oldida o'zini qiziqtirgan savollariga javob ololmaydigan o'quvchilar uchun ham qo'l keladi. Ular tushunmagan savol yoki mashqlarini SI texnologiyalari orqali mustaqil o'zlashtirishlari mumkin.

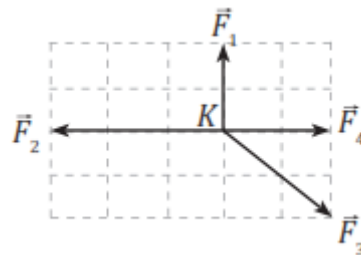
10 – sinf maktab fizika darsligining birinchi mavzusi oxirida berilgan masalalarni ham sun'iy intellect yordamida oson yecha olamiz. Yuqoridagi mavzuning oxiridagi masalalarni ko'rib chiqaylik.

1. Arqon tortish musobaqasida 4 ta sportchi ishtirok etyapti. Ulardan ikkitasi mos ravishda 250 N va 300 N kuch bilan o'ng tomonga, qolgan ikkitasi mos ravishda 100 N va 350 N kuch bilan chap tomonga tortayotgan bo'lsa, teng ta'sir etuvchi kuchning modulini va yo'nalishini toping.

2. Qiymatlari 30 N va 40 N bo'lgan kuchlarning teng ta'sir etuvchisi 50 N bo'lishi uchun ular o'zaro qanday yo'nalishda bo'lishi kerak?

3. Massasi 60 va 80 kg bo'lgan ikki konkichi bir-biridan 24 N kuch bilan itarilsa, ularning tezlanishlarini toping.

4. K nuqtada turgan jismga rasmda ko'rsatilgandek kuchlar ta'sir etmoqda. Jism qaysi



yo'nalishda harakatlanadi?

5. Quyidagi rasimga qarab muvozanatlashgan yoki muvozanatlashmagan kuchlar ta'sir etayotganini aniqlang va javobingizni asoslang.



Yuqoridagi masalalardan birinchisini SI yordamida yechimini berishga harakat qilib ko'ramiz.

1. Arqon tortish musobaqasida 4 ta sportchi ishtirok etyapti. Ulardan ikkitasi mos ravishda 250 N va 300 N kuch bilan o'ng tomonga, qolgan ikkitasi mos ravishda 100 N va 350 N kuch bilan chap tomonga tortayotgan bo'lsa, teng ta'sir etuvchi kuchning modulini va yo'nalishini toping.

Yechimi: Teng ta'sir qiluvchi kuchning kattaligi va yo'nalishini topish uchun tizimga ta'sir qiluvchi natijaviy kuchni hisoblashimiz kerak. O'ngga tortuvchi kuchlarga musbat, chapga tortuvchi kuchlarga manfiy qiymatlarni belgilaymiz. Natijaviy kuchni barcha kuchlarni geometric yig'indisini topish orqali hisoblash mumkin:

$$F_{\text{nat}} = (250 + 300) - (100 + 350) = 550 - 450 = 100 \text{ N}$$

Demak, teng ta'sir etuvchi kuchning kattaligi 100 N, yo'nalishi esa o'ngga yo'nalgan bo'ladi.

2. Qiymatlari 30 N va 40 N bo'lgan kuchlarning teng ta'sir etuvchisi 50 N bo'lishi uchun ular o'zaro qanday yo'nalishda bo'lishi kerak?

Yechim: Pythagoras teoremasidan foydalanib masalani yechimini topishimiz mumkin. Pythagoras teoremasi $a^2 + b^2 = c^2$ formulasi bilan ifodalangan bo'lib, bu formuladan foydalanib kuchlarning yo'nalishini topishimiz mumkin.

Ushbu masalaga teng ta'sir etadigan kuchlar 30 N va 40 N biroz o'zgartirib, 3 N va 4 N deb olamiz. Shuningdek, 50 N kuchning qiymatini ham 5 N deb olamiz. Pythagoras teoremasini qo'llaymiz:

$$a^2 + b^2 = c^2$$

$$3^2 + 4^2 = 5^2$$

$$9 + 16 = 25$$

$$25 = 25$$

Ushbu tenglik to'g'ri chiqdi. U holda, 3 N va 4 N kuchlar o'zaro 90 gradus burchakda bo'lishi kerak, ya'ni 3 N kuchi yoniga bo'lgan va 4 N kuchi esa boshqa tomoniga bo'lgan burchakda bo'lishi kerak. Shunday holda, 30 N va 40 N kuchlar o'zaro to'g'ri burchakda bo'lishi kerak.

3. Massasi 60 va 80 kg bo'lgan ikki konkichi bir-biridan 24 N kuch bilan itarilsa, ularning tezlanishlarini toping.

Yechim: Ikki massa 24 N kuch bilan tortilganda ularning tezlanishini topish uchun Nyutonning ikkinchi qonunidan foydalanishimiz mumkin. Nyutonning ikkinchi qonuni shuni ko'rsatadiki, jismning tezlanishi unga qo'yilgan natijaviy kuchga to'g'ri proporsional va uning massasiga teskari proporsionaldir. Matematik jihatdan u quyidagicha ifodalanadi:

$$F = ma$$

Bu erda F – natijaviy kuch, m - jismning massasi va a - tezlanish.

Ikki jismning tezlanishini hisoblaymiz: $F = 24 \text{ N}$ $m = 60 \text{ kg}$

$$24 \text{ N} = 60 \text{ kg} \cdot a_1$$

$$a_1 = 24 \text{ N} / 60 \text{ kg}$$

$$a_1 = 0.4 \text{ m/s}^2$$

$$F = 24 \text{ N}$$

$$24 \text{ N} = 80 \text{ kg} \cdot a_2$$

$$a_2 = 24 \text{ N} / 80 \text{ kg}$$

$$a_2 = 0.3 \text{ m/s}^2$$

Shuning uchun, massalari 60 kg va 80 kg bo'lgan ikkita massa 24 N kuch bilan tortilganda, ularning tezlanishlari mos ravishda 0.4 m/s^2 va 0.3 m/s^2 ga teng.

SI texnologiyasi yuqorida ko'rganimizdek har jabhada o'quvchilarga ko'makdosh bo'la oladi. Bu texnologiya orqali o'quvchilar qisqa vaqtda juda ko'p ma'lumotga ega bo'lishi mumkin. Bundan tashqari bu SI texnologiyasi orqali bir kunlik uy vazifalarini to'liq bajarishi va mavzuni to'liq tushunib olishi mumkin. [4,5].

Xulosa. Bundan xulosa qiladigan bo'lsak sun'iy intellekt texnologiyalari o'quvchilarning chinakam ko'makchisi deyishimiz mumkin. Ya'ni ularga har bir sohada xuddi inson kabi to'g'ri maslahat va to'g'ri yechim bera oladigan do'sti desak bo'laveradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Fizika. Umumiy o'rta ta'lim maktablari uchun 10- sinf darslik/ K. A. Tursunmetov, Sh. N. Usmonov, J. A. Raxmatov, D. B. Xomidov T.: : Respublika ta'lim markazi, 2022. – 192 b
2. Mustafoev U.R., Narzullayev U.A. Comparative Analysis of 6th Grade Natural Science Textbooks of Uzbekistan and Turkey// International Journal of Formal Education 2:3 (2023), p. 114-120.
3. Mustafoev O'R. 6-sinf "Tabiiy fan" darsligida namoyishli tajribalarning o'rni va roli//Innovations in technology and science education 2:17 (2023),p. 253-261.
4. Даминов М.И., Мустафоев Ў.Р. Физикадан мактаб ўқувчилари учун замонавий дарсликлар яратишда хориж тажрибасидан фойдаланиш // Та'лим sifatini oshirish: muammo, yechim va istiqbol1:1(2020), p. 683-685.
5. Daminov M.I., Kakhkhorov S.K., Mustafayev U.R. Studying the basis of nanotechnology in the school program physics// scientific reports of bukhara state university 3:4(2020), p. 320-324.