

UDK. 378.046.4

Jo'rayeva Nasiba Mardiyevna

“Fizika” kafedrası o'qituvchisi

Jizzax politexnika instituti, O'zbekiston

MARKAZGA INTILMA TEZLANISH MAVZUSINI O'QITISHDA FANLARARO BOG'LANISH

Annotatsiya: Fizika fanini o'qitishda fanlararo bog'lanishni joriy qilish talabalarda chuqur va mustahkam bilim berishni shakllantirishda ko'maklashadi.

Tayanch iboralar: massa, energiya, modda, maydon, energiya, saklanish konuni, harakat, markazga intilma tezlanish.

МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОСТЬ В ПРЕПОДАВАНИИ ПРЕДМЕТА «ЦЕНТРОСТРЕМИТЕЛЬНОЕ УСКОРЕНИЕ»

Аннотация: Внедрение межпредметных связей в преподавание физики помогает учащимся формировать глубокие и прочные знания.

Ключевые слова: масса, энергия, вещество, поле, энергия, конус сохранения, движение, центростремительное ускорение.

Kirish: Fanlararo bog'lanishlar asosida darslarni tashkil etish talabalarda ilmiy dunyoqarashni va politexnik ta'limni to'g'ri shakllantirishga yordam beradi. Har qanday fizik masalani hal qilishda albatta matematik hisoblar bajariladi. Bunda fizika va matematika fanlarining bog'lanishini alohida ta'kidlash kerak bo'ladi.

Asosiy qism: Fanlararo bog'lanishni joriy qilish uchun kerak bo'ladigan ikkita g'oya keltiriladi: asosiy hodisa, tushuncha, nazariya va qonunlarni yagona talqin qilish. Yagona terminologiya, massa, energiya, modda, maydon, kvant – mexanik tushunchalarni yoritishda umumiy holda yondashish saqlanish qonunlari, fazo – vaqt tasavvurlaridan butun fizika kursida bir xilda foydalaniladi [1-2]. Avvalo o'qituvchi talabalarning matematika va geometriya fanlaridan olgan bilimlaridan keng foydalanish mumkin. Masalan, markazga

intilma tezlanish formulasini hosil qilishda avvalo uchburchaklarning o'xshashligidan, so'ng vektorni qo'shishda parallelogramm qoidasidan foydalaniladi. Aylana sigment, yoy, burchak kabi geometrik tushunchalarsiz mazkur mavzuni tushuntirib bo'lmaydi[3-6].

Har qanday fizik masalani hal qilishda albatta matematik hisoblar bajariladi. Bunda fizika va matematika fanlarining bog'lanishini alohida ta'kidlash kerak, chunki matematikaning ahamiyati ilmiy uslub sifatida fizika o'qitishda juda keng va sezilarli aks etadi; fizika qonunlari matematik formulalar, grafik bog'lanishlar bilan ifodalanadi, fizika qonunlaridan xulosalar chiqarishda, fizikaning ba'zi hollarini isbot qilishda, masalalar yechishda, laboratoriya ishlarida matematik ifodalardan foydalaniladi [7-11].

Mazkur mavzuni yoritishda aylanma harakat osmon jismlarining mavjudlik sharti ekani va bu tushunchalar "Osmon mexanikasi" degan fanda o'z aksini topgani eslatib o'tiladi. Osmon jismlarining o'zaro ta'sir qonunlari, muvozanat shartlari markazga intilma, markazdan qochma tezlanishlar va bu tezlanishlar hosil qiladigan kuchlarning o'zaro tengligi asosida yuzaga kelishini tushuntirish zarur. Mazkur tushunchalar fizika va astronomiya fanlarining aloqadorligining isbotidir. Ma'lumki Nyutonning ikkinchi qonuni

$$F = ma \text{ da, } a = \frac{v^2}{R} \text{ bo'lsa,}$$

formula quyidagi

$$F = m \frac{v^2}{R}$$

ko'rinishni oladi va bu kuch markazga intilma kuch deb ataladi. Bu kuch butun olam tortishish kuchi

$$F = G \frac{M \cdot m}{R^2}$$

ga teng bo'ladi:

$$m \frac{v^2}{R} = G \frac{M \cdot m}{R^2}$$

Bu tenglik o‘zaro ta’sirlashuvchi osmon jismlari, masalan Yer - Oy, Yer – Quyosh kabi sistemalarning muvozanat sharti bo‘lib hisoblanadi. Shundan ko‘rinib turibdiki, markazga intilma tezlanish bu olam mavjudligining shartidir. Uning olamshumul ahamiyatga ega ekanini isbotidir. Yuqoridagi tenglik asosida tortishish doimiysi, ya’ni gravitatsion doimiysi qiymatini ($G = 6,67 \cdot 10^{-11} \frac{N \cdot m^2}{kg^2}$) hisoblab topish mumkin [12-15].

Agar markazga intilma kuchni jismning og‘irligi

$$P = mg$$

ga tenglashtirsak,

$$m \frac{v^2}{R} = mg$$

bo‘ladi. Hosil bo‘lgan tenglikdan birinchi kosmik tezlik

$$v = \sqrt{gR}$$

yoki erkin tushish tezlanish g ning qiymatini aniqlash mumkin.

Markazga intilma tezlanish mavzusida talabalar olgan bilimlarini mustahkamlash maqsadida "yuklanish" va "vaznsizlik" holati tushunchalarini mustaqil ish uchun vazifa sifatida berish zarur. Bunday holatlar qavariq va botiq ko‘priklarda harakatlanayotgan avtomobilning og‘irligi kamayadi. Chunki qavariq yoy bo‘ylab harakatlanayotgan jismga markazdan qochma kuch ta’sir etadi. Bu kuch miqdoriga teng miqdorda avtomobil o‘z og‘irligini yo‘qotadi. Buning sababi markazdan qochma tezlanishdir.

$$P = P - F \quad \text{yoki}$$

$$P = mg - m \frac{v^2}{R} = m \left(g - \frac{v^2}{R} \right)$$

Agar ko‘prik botiq bo‘lsa, ko‘prikka jismning og‘irligidan kattaroq bosim kuchi ta’sir etadi.

$$P = P + F$$

yoki

$$P = mg + m \frac{v^2}{R} = m \left(g + \frac{v^2}{R} \right)$$

Buning sababi markazga intilma kuch yoki markazga intilma tezlanishdir. Shu sababli ko‘priklar ko‘proq yuk ko‘tarishi uchun ular qavariq qilib yasaladi .

Xulosa: Mavzuga doir masalalarni tanlashda ham predmetlararo muammolarga e’tibor qaratish zarur. Ya’ni, tabiatda, ishlab chiqarishda uchraydigan muammoli vaziyatlarga xos bo‘lgan masalalarni tanlash zarur bo‘ladi. Bunda masalalarni yechish olingan bilim va tushunchalarni mustahkamlashga yordam beradi, muammolarni hayot bilan texnika va texnologiyalar bilan uzviylikini ta’minlaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Жаврид С.М., Аксенович Л.А., Медведь И.Н. Физика. Теория, вопросы, задачи, тесты. Минск, «Высшая школа»-2006.
2. Яворский Б.М., Детлаф А.А., Физика. Для школьников старших классов и поступающих в вузы. 6-издания. «Дрофа» Москва-2003.
3. Мустафакулов, А. А., Халилов, О. К., & Уринов, Ш. С. (2019). Цель и задачи самостоятельной работы студентов.
4. Juraeva, N. M. (2023). Elements of interdisciplinary connection in biophysics teaching. *Экономика и социум*, (4-2 (107)), 114-117.
5. Shermuhammedov, A. A., Mustafakulov, A. A., & Mamatkulov, B. H. (2021). Multimedia in the teaching of physics use. *Conferencea*, 105-108.
6. Juraeva, N. M. (2023). Use of innovative technologies in teaching physics. *Экономика и социум*, (3-2 (106)), 152-154.

7. Juraeva, N. M., & Akhmadjonova, U. T. (2022). Interdisciplinary connection in teaching the subject of curved line movement. *Экономика и социум*, (5-1 (96)), 80-83.
8. Мустафакулов, А. А., & Абдурасулов, Ф. П. (2015). Концептуальный подход к понятию "мониторинг" в педагогической науке. *Молодой ученый*, (13), 671-673.
9. Juraeva, N. M. (2022). The role of physics clubs in the development of creativity. *Экономика и социум*, (6-1 (97)), 130-133.
10. Маматкулов, Б. (2020). Физика фани машғулотларида ахборот технологияларидан фойдаланиш. *Физико-технологического образование*, (1).
11. Жураева, Н. М., & Ахмаджонова, У. Т. (2021). Использование творческой работы в кругах. *Экономика и социум*, (3-1 (82)), 552-555.
12. Mamatkulov, B. X. (2022). Development of electronic learning materials in the course of general physics. *Экономика и социум*, (5-1 (96)), 101-104.
13. Akhmadjonova, U., & Akhmadjonova, U. (2023). Ta'lim jarayonida innovatsion texnologiyalar. *ММИТ*, 112-113.
14. Маматкулов, Б. Х. (2021). Использование информационных технологий в лекциях по физике. *Инновационные научные исследования*, (2-1), 149-154.
15. Tojimurodovna, A. U., & Tojimurodovna, A. Y. (2023). Ta'limda zamonaviy axborot texnologiyalari–yangi imkoniyatlar. *Qo'qon universiteti xabarnomasi*, 1276-1277.