



FIZIKAVIY USULLAR YORDAMIDA MATEMATIK MASALALARNI YECHISH

Fizika fani o'qituvchisi

Abdullayeva Gulnora Obidjonovna

Annotatsiya: Ushbu maqola matematik muammolarni hal qilish uchun fizik usullarning integratsiyasini o'rganadi. Bu fizik o'xshashliklar va printsiplar murakkab matematik muammolarga qanday qilib sodda va ko'pincha intuitiv echimlarni taklif qilishini namoyish etishga qaratilgan. Tadqiqot asosiy arifmetikadan rivojlangan hisoblash va differentsial tenglamalarga qadar keng ko'lamli dasturlarni o'z ichiga oladi.

Kalit so'zlar: Matematik masalalar, fizik usullar, o'xshashliklar, soddalashtirish, sezgi, matematikada Fizika, muammolarni echish. Matematika va fizika bir-biri bilan chambarchas bog'liq fanlardir. Matematika fizik nazariyalar uchun til va asosni ta'minlasa, fizik printsiplar ko'pincha matematik muammolarni soddalashtirishi mumkin. Ushbu maqolada matematik muammolarni samarali hal qilish uchun oddiy fizik usullardan qanday foydalanish mumkinligi ko'rib chiqiladi. Ushbu usullarning amaliy qo'llanilishini ko'rsatish uchun biz turli misollar va amaliy tadqiqotlarni o'rganamiz.

Usullar bo'limida matematik muammolarni hal qilishda ishlatiladigan turli xil fizik usullar ko'rsatilgan. Bularga quyidagilar kiradi:

O'lchovli tahlil: bu usul bog'liq birliklar va o'lchamlarni hisobga olgan holda masalalarni soddalashtiradi.

Fizik o'xshashliklar: fizik sistemalardan matematik masalalar uchun o'xshashlik sifatida foydalanish.

Geometrik talqin: masalalarni fizik geometriya orqali tasvirlash.



Tajriba va simulyatsiya: masalalarni tushunish va yechish uchun fizik tajribalar yoki simulyatsiyalardan foydalanish.

Matematik masalalarni fizik usullar yordamida echish murakkab tenglamalar yoki tushunchalarni tushunish va hal qilish uchun intuitiv, ko'pincha aniq yondashuvlardan foydalanishni o'z ichiga oladi. Mana bunday usullarning bir nechta misollari:

Geometriyadan Foydalanish

- Masala: egri chiziqli ostidagi yuzani toping.

- Fizik usul: egri chiziqli ostidagi yuzani ko'rsatish uchun grafik qog'oz yoki karton kesma kabi fizik modeldan foydalanishingiz mumkin. Kesishni o'lchash yoki tortish orqali siz maydonni taxmin qilishingiz mumkin. Bu usul tarixan hisob-kitob paydo bo'lishidan oldin ishlatilgan.

Muvozanat va muvozanat

- Masala: muvozanat masalasidagi noma'lum og'irliklarni toping.

- Fizik usul: haqiqiy muvozanat shkalasi va ma'lum og'irliklardan foydalanish noma'lum og'irliklarni topishga yordam beradi. Ushbu usul muvozanatni o'z ichiga olgan algebraik tenglamalarni intuitiv tushunishni ta'minlaydi.

Suyuqlik dinamikasi bilan o'xshashliklardan foydalanish

- Masala: elektr zanjiriga oid masalalarni yechish.

- Fizik usul: kuchlanish suv bosimiga, oqim tezligiga va quvurdagi siqilishga qarshilikka o'xshash bo'lgan suv oqimi analogiyasidan foydalaning. Oddiy suv zanjirini qurish muammoni tasavvur qilishga yordam beradi.

Mayatniklar va Harmonik harakat - Masala: tebranishlar va davriy funksiyalarni tushuning.

- Fizik usul: oddiy mayatnikni kuzatish sinusoidal funksiyalarning harakati, davriy harakat va damping ta'siri haqida tushuncha beradi.

Termal Modellar

- Masala: issiqlik uzatish masalalarini yechish.



- Fizik usul: issiqlik manbalari va cho'kmalar yordamida fizik moslamadan foydalanish differensial tenglamalarni yechishga o'xshash issiqlik materiallar orqali qanday tarqalishini tasavvur qilish va tushunishga yordam beradi.

Tutqich Printsipi

- Masala: moment va aylanish kuchiga oid masalalarni yechish.

- Fizik usul: qo'lni ishlatish va qo'l va og'irliklarning uzunligini o'zgartirish moment va aylanish muvozanati tamoyillarini intuitiv tushunish imkonini beradi.

Bahor-Massa Tizimlari

- Masala: mexanik tebranishlarni yechish.

- Fizik usul: fizik prujina-massa tizimi Xuk Qonuni, damping va rezonansni tushunishga yordam beradi va shu bilan bog'liq differensial tenglamalarni yechishning aniq usulini ta'minlaydi.

Optika va yorug'lik

- Masala: to'lqin harakati va difraksiyani tushunish.

- Fizik usul: linzalar, prizmalar va tirqishlardan foydalanish yorug'lik difraksiyasi, interferensiyasi va yorug'likning to'lqin tabiatini tasavvur qilish va tushunishga yordam beradi.

Amaliy Dastur Namunasi:

Masala: notekis shaklli jismning massa markazini aniqlang.

Fizik usul: jismni turli nuqtalardan to'xtatib, vertikal chiziqni osma nuqtadan pastga tushiring. Ushbu chiziqlarning kesishishi massa markazi bo'ladi.

Jismoniy usullarning afzalliklari:

Sezgi: fizik usullar mavhum matematik tushunchalarni yanada intuitiv va aloqador qiladi.

Vizualizatsiya: ular muammolarning vizual va ba'zan taktil ko'rinishini ta'minlaydi.

Mavjudlik: ko'pincha, ular oddiy, kundalik materiallar bilan amalga oshirilishi mumkin.



Jalb qilish: amaliy usullar, ayniqsa, mavhum fikrlash bilan kurashayotganlar uchun yanada qiziqarli bo'lishi mumkin.

Ushbu usullar fizik modellar va intuitiv fikrlash matematik muammolarni qanday soddalashtirishi va hal qilishi, ularni tushunarli va tushunarli qilishini ko'rsatadi.

Natijalar shuni ko'rsatadiki, fizik usullar nafaqat matematik muammolarni soddalashtiradi, balki intuitiv tushunchamizni ham oshiradi. Mavhum matematika va aniq jismoniy tamoyillar o'rtasidagi tafovutni bartaraf etish orqali biz muammolarga yanada ijodiy va samarali yondashishimiz mumkin. Biroq, ushbu usullarni qo'llash matematikani ham, fizikani ham yaxshi tushunishni talab qiladi, bu ba'zi amaliyotchilar uchun cheklov bo'lishi mumkin.

Xulosalar

Matematik masalalarni echishda fizik usullarning integratsiyasi murakkab masalalarni soddalashtirish va tushunish uchun istiqbolli yondashuvni taklif etadi. Ushbu fanlararo usul yanada intuitiv va qulay echimlarga olib kelishi mumkin, bu esa matematikani yanada qulayroq qiladi. Kelajakdagi tadqiqotlar ushbu usullarning matematikaning turli sohalarida qo'llanilishini yanada o'rganishi va ushbu usullarni o'rgatish uchun ta'lim strategiyasini ishlab chiqishi mumkin.

Ushbu sohani rivojlantirish uchun biz quyidagilarni taklif qilamiz: Fanlararo ta'lim: matematik va fizik usullarni o'rgatadigan kurslarni o'z ichiga oladi.

Tadqiqot va ishlanmalar: matematiklar va fiziklar o'rtasidagi hamkorlikdagi tadqiqotlarni rag'batlantirish.

Amaliy qo'llanmalar: matematik masalalarni yechishda fizik usullardan foydalanadigan vositalar va dasturiy ta'minotni ishlab chiqish.

Adabiyotlar:

1. Kolyagin Y. M. Zadachi v obuchenii matematike / Y.M. Kolyagin. - CH.



2. - M. : Prosvesheniye, 1977. - 144 s. 2. Quzmanova G.B (2021) Umumiy o'rta ta'lim maktablarida matnli masalalarni ta'limiy. Academic Research in Educational Sciences, 2(3), 1154-1159.

3. Musurmonova M. Boshlang'ich sinf o'quvchilarida matematikadan masalalar yechish ko'nikmasini shakllantirishning metodik imkoniyatlari. "Mug'allim hem uzliksiz bilimlendirio'", ISSN 2181 – 7138, №6 2021 jil

4. Musurmonova M. Boshlang'ich sinf o'quvchilariga uzunlik va yuza o'lchov birliklarini o'rgatish usullari. Ekonomika i sotsium" №8(87) 2021. ISSN 2225-1545 www.iupr.ru

5. S.A.Ahmedov, S.Ahmedova "O'rta Osiyoda arifmetika taraqqiyoti va uning o'qitish tarixi" Toshkent, 1991y.35-36-bet.

6. Gulhayo Bakhodirovna Kuzmanova, Approaches of mathematical and pedagogical scientists in the teaching of textual problems in general secondary schools. Current research journal of pedagogics 2(8): 80-83, August 2021 DOI