

MUHANDISLIK YO‘NALISHI TALABALARINI FIZIKA FANIDAN
AMALIY MASHG‘ULOTNI KASBGA YO‘NALTIRIB
O‘QITISHNING METODIKASI

Sanaqulov F.R.

Qarshi irrigatsiya va agrotexnologiyalar instituti

REZYUME

Ushbu maqolada talabalarni kasbiy faoliyatga tayyorlashda dasturiy vositalardan foydalanish orqali loyihalash, konstruksiyalash, ilmiy-tadqiqot kabi kasbiy faoliyat turlariga tayyorlash keltirib o‘tilgan, bundan tashqari dasturiy vositalar va ularning turlari, dasturiy injiniring bakalavriat ta‘lim yo‘nalishi talabalarini pedagogik dasturiy mahsulotlar yaratishga o‘rgatish amalga oshirilgan.

РЕЗЮМЕ

В данной статье рассматривается подготовка студентов к проектированию, конструированию, научно-исследовательские профессиональной деятельности с использованием программных средств, а также помимо видов программных средств и их видов, изучение направление образования программный инжиниринг для создания педагогических программных продуктов.

RESUME

This article discusses the preparation of students for design, construction, research and professional activities using software, as well as in addition to the types of software tools and their types, the direction of education is studied software engineering for the creation of pedagogical software products.

Tayanch so‘zlar: Madellashtirish, hisoblash, grafik vazifalar, texnologik jarayonning madelini qurish bo‘yicha vazifalar, optimallashtirish vazifalari,

Ключевые слова: Моделирование, расчет, графические задачи, задачи связанные с построением модели технологического процесса, задачи оптимизации,

Key words: Modeling, calculation, graphic tasks, tasks related to building a model of a technological process, optimization tasks

Madellashtirish yordamida fizikada muammolarni hal qilishning asosiy xususiyatlarini hisobga olgan holda, matematik apparat nafaqat asosiy va aniq fizik nazariyalarni isbotlaydigan vosita emas, balki ma‘lum bir fizik miqdorning fizik ma‘nosini aniqlash uchun yordamchi vositadir. Shu bilan birga, OTMlarning o‘quv dacturlari fizik muammolarni hal qilishda madellashtirishdan foydalanish uchun motivasiyani shakllantirish va rivojlantirishga hissa qo‘shadigan bunday maxsus fanlarni o‘rganishni nazarda tutmaydi. Amaliy faoliyatdan ajratilgan nazariy qoidalar

texnika OTMning fizika kursida madellashtirishni tizimli qo‘llashni ta’minlaydigan ko‘nikmalarni rivojlantirishga yordam beradi.

Fizika o‘qitishda foydalaniladigan madellashtirishning tanlangan asosiy bosqichlari asosida o‘quv dacturining o‘zgaruvchan komponenti doirasida fizik masalalarni yechish uchun madellashtirish bosqichlarini belgilaymiz.

Madellashtirish yordamida fizik masalalarni yechish uch bosqichli sxema bo‘yicha amalga oshiriladi, uning mohiyati quyidagicha

1. Birinchi bosqich - formallashtirish bosqichi-yechiladigan amaliy vazifadan fizik madelni, so‘ngra uning madelini qurishga o‘tishdir.

2. Ikkinchi bosqich-birinchi bosqichda shakllangan madeldagi muammoni hal qilish.

3. Uchinchi bosqich - izohlash bosqichi-natijada matematik masalaning yyechimi asl fizik masala tiliga tarjima qilinadi.

Real fizik jarayon va hodisalarni madellashtirishda qo‘llaniladigan madellashtirish bosqichlarini va amaliy masalalarni yechish bosqichlarini taqqoslaylik. “Ayrim fizik jarayon va hodisalar amaliy masalalarda ko‘rib chiqilganligi uchun fanlararo tavsifdagi fizik masalalarni yechishda qo‘llaniladigan bosqichlar quyidagicha bo‘ladi:

1. tavsiya etilgan muammoni sifatli tahlil qilish va matematik muammoni shakllantirish;

2. madelni qurish;

3. haqiqiy vaziyatning qurilgan madelining etarligini tekshirish va real jarayonga yetarlicha mos kelmasa, uni tuzatish;

4. muammoni qurilgan madel yordamida hal qilish;

5. ichki madel yechimi;

6. javobning talqini;

7. tahlil”

Amaliy masalalarni yechish bosqichlariga batafsilroq e’tibor qarataylik va ularni madellashtirish bosqichlaridan foydalanamiz (1-jadval).

1-jadval

Masalalarni yechishda madellashtirish bosqichlari

Madellashtirish bosqichlari	
1) formallashtirish bosqichi	- muammo bayonoti va uning sifatli tahlili; - madelni qurish; - madelning adekvatligini tekshirish va zarur hollarda uni to‘g‘rilash;
2) madel ichidagi muammoni hal qilish	- muammoni qurilgan madel yordamida hal qilish; - madeldagi yechim;
3) talqin bosqichi	- javobning talqini; - yyechimni tadqiq qilish amalga oshirildi.

Formallashtirishning birinchi bosqichida real vaziyatdan formal madelni qurishga o'tish kuzatiladi. Bunday madelni yaratish uchun talabalar: "o'rganilayotgan muammoning komponentlari o'rtasidagi asosiy munosabatlarni aniqlashlari, muammoli sharoitda mavjud bo'lgan ma'lumotlarning to'liqligini tahlil qilishlari, matematik simvollar bilan muammoli holatda berilgan fizik tamoyillar va ularning munosabatlarini ifodalashlari kerak. Ushbu ish natijasida madel (tenglama, tenglamalar tizimi va boshqalar) haqiqiy vaziyatni aks ettiradi"

Ikkinchi bosqichda muammo "madel ichida" hal qilinadi. Ushbu bosqichda talabalar matematik muammoni hal qilish uchun eng mos usulni tanlashni o'rganishlari kerak: yordamchi matematik apparatdan foydalanish, yechimlarni tanlash, murakkab muammolarni yechimini topish va boshqalar.

Uchinchi bosqichda-talabalar dastlabki vaziyatga o'tishni, olingan natijalarning ko'rib chiqilgan fizik vaziyatga muvofiqligini aniqlashni, umumiy bayonotlardan muayyan narsalarga o'tishni, bu fizik omillarning ahamiyatini baholashni o'rganishlari kerak.

Fizik muammolarni hal qilish uchun madellashtirish tanlangan bosqichlarida asosida, talabalar muammolarni tahlil qilish qobiliyatini aniqlash vakolatlariga ega, fizika sohasidagi jarayonlar va hodisalar, asosiy bilim va amalda fizik tadqiqot usullarini foydalanish qobiliyati; ishlab chiqarish madellar qurish qobiliyati, texnologik, tadqiqot jarayonlari, tahlil qilish, shuningdek kaspiy faoliyatida orttirgan bilim va ko'nikmalarini qo'llash"

Biz, shuningdek, madellashtirish yordamida fizika masalalarini yechish bosqichlarini taklif etamiz:

- hisoblash;
- grafik vazifalar;
- texnologik jarayonning madelini qurish bo'yicha vazifalar;
- optimallashtirish vazifalari.

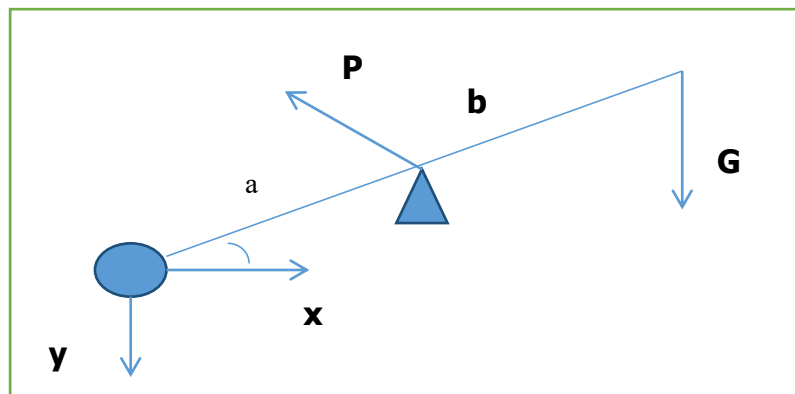
Fizikada turli xil masalalarni hal qilishda madellashtirishni qo'llash maqsadga muvofiq bo'lgan muammolarni aniqlash, shuningdek, har bir turdagi vazifalarni to'g'ri tanlash fizik masalalarni hal qilishda madellashtirishni qo'llash ko'nikmalarini shakllantirish uchun juda muhimdir.

Madellashtirish yordamida echilgan masalalarning har biri uchun masalalarni ko'rib chiqamiz. Biz fizika laboratoriyasining kaspiy yo'naltirilgan vazifalari va umumiy mazmundagi vazifalarga misollar keltiramiz. Bu shuni ko'rsatadiki, texnika OTMda fizika kursiga xos talablar ushbu fanning asosiy vazifalari uchun zarar yetkazilmasligi kerak.

Shunday qilib, quyida keltirilgan vazifalar tizimiga ilmiy-fundamental rejaning yagona vazifalari va muayyan mutaxassislik uchun tegishli bo'lgan kaspiy yo'naltirilgan vazifalar kiradi.

Birinchi turdagi vazifalar-hisoblash vazifalari madellashtirishning tanlangan bosqichlari asosida amalga oshirish maqsadga muvofiq bo'lgan hisob-kitoblarni bajarishni o'z ichiga olgan vazifalar sifatida belgilangan bo'ladi.

Masala. rasmda ko'tarish mashinalarida ishlatiladi. Og'irlik 20N va elka $a = 1$ m, $b = 2$ m va burish burchagi $\alpha = 30$ ga teng bo'lsa, x, y, P tayanchlar reaksiyalarini aniqlang.



Birinchi bosqichda, biz formal qurish uchun real vaziyatdan madelni yaratish uchun biz quyidagilarni tanlaymiz:

x o'qi bo'ylab muvozanat quyidagi formuladan aniqlanadi: $P \sin \alpha = x$.

y o'qi bo'ylab muvozanat quyidagi formuladan aniqlanadi: $y + G = P \cos \alpha$.

Oshiq - moshiqdagi kuchlar momenti: $P a = G(a+b) \cos \alpha$.

Shunday qilib, muammo x, y va P ga nisbatan algebraik tenglamalar tizimini tuzish va echiladi:

$$P \sin \alpha = x$$

$$y + G = P \cos \alpha$$

$$P a = G(a + b) \cos \alpha$$

Biz madelni oldik, biz ikkinchi bosqichga o'tamiz, "madel ichida" muammo hal qilinadi. Olingan madelni analitik usulda echaylik.

Masala javobi quyidagicha: x - reaksiyasi 25.9 N, y -reaksiyasi 25 N, rolikning reaksiyasi 51.9 N deb xulosa chiqaramiz.

Hisoblash ishlarida talabalar tabiiy fanlar bilimlarini kaspiy faoliyatida qo'llash, matematik tahlil va madellashtirish usullarini qo'llash, nazariy tadqiqotlar, shuningdek, madellarning etarliligini ishlab chiqish, tahlil qilishga yordam beradigan kompetensiyalarga ega bo'ladilar.

Grafik vazifalar-bu savolga javob grafik tarzda ifodalangan yoki javobni grafik holda olish mumkin bo'lgan vazifalar.

Optimallashtirish vazifalari alohida e'tiborga loyiqdir, chunki muayyan optimal fizik va texnik parametrlarga ega tuzilmalarni yaratish muhandislik loyihalashning asosiy vazifalaridan biridir. Bunday optimallashtirish muammolari: muayyan xususiyatlari va fazilatlari bilan yangi mahsulot namunalari yaratishda, berilgan sharoitlarda maksimal unumdorlikka erishiladi.

Shunday qilib, olingan natijalarni umumlashtirib xulosa qilish mumkinki, madellashtirish yordamida fizik masalalarni yechishda kaspiy ko'nikmalarni shakllantirish uchun:

- vazifalarning maxsus tanlovini yaratish va ularni madellashtirish yordamida yechish metodikasini ishlab chiqish;

- madellashtirishning ta'kidlangan bosqichlarini kuzatish;

- muayyan fizik muammoni hal qilish (analitik yoki raqamli) usulini tanlash.

Fizikaning umumlashtirilgan, aniq bilimlari o'rtasidagi munosabatlar madellashtirish yordamida muammolarni hal qilishning muvaffaqiyati uchun muhimdir. Umumlashgan bilimlarning asosini metodologik tavsifga ega bo'lgan fizikaning fundamental tushunchalari tashkil etadi. Ya'ni, texnika OTMda fizikadan amaliy mashg'ulotlar mazmunida o'quv dacturining o'zgaruvchan komponenti doirasida o'zgarimas qismni ajratish kerak, jumladan, fundamental uslubiy bilimlar va ular asosida asosiy vazifalarni hal qilish;

- kasbga yo'naltirilgan qismi;

- kaspiy mazmundagi fizik masalalarni yechishda madellashtirishdan foydalanishni o'z ichiga olgan o'zgaruvchi qism.

Fizik masalalarni yechishda madellashtirishdan foydalanish talabalarning kompetensiyalarini o'zlashtirishga va bo'lajak muhandisning kaspiy faoliyati uchun zarur bo'lgan fizik jarayonlarni madellash ko'nikmalarini shakllantirishga yordam beradi.

Xulosa: Fizikada an'anaviy va kaspiy faoliyat bilan bog'liq bo'lgan madellashtirishdan foydalangan holda masalalar yechish bo'yicha amaliy mashg'ulotlarni o'tkazishning mazmuni va metodlari, fizika o'qitishning tashkiliy-funksional modeli ishlab chiqildi. Fizik muammolarni hal qilishda talabalar egallaydigan zaruriy kaspiy kompetensiyalar aniqlanadi. Fizika o'qitish metodikasi takomillashtirildi. Madellashtirish yordamida laboratoriya ishlarini bajarish bo'yicha metodik ko'rsatmalar ishlab chiqildi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Покасов В.Ф. Управление качеством образования современной школы (методические материалы) // автор-состав. – Ставрополь. 2012. – 145 с.
2. Аладьев В.З., Харитонов В.Н. Программирование: Maple или Mathematica. – Таллинн, 2011. -415 с.
3. Гомулина Н.Н. Применение новых информационных и телекоммуникационных технологий в школьном физическом и астрономическом образовании: Дисс. канд. пед. наук: 13.00.02. – М.: МГПУ, 2003.-332 с. РГБ ОД, 61:03-13/1698-6.
4. Xamidov V.S. Ta'lim tizimida keskin burilishga sabab bo'lgan 4 dastur haqida. «Infocom.uz», - Toshkent. 2010, №1, -54-57 б.
5. Шоштаева Е.Б. Интегральная технология обучения как основа повышения качества образовательного процесса: автореф. дис. канд. пед. наук. //Е.Б. Шоштаева. – Карачаевск: 2003. – С. 23.