



AXBORAT MODELLARINI QURISHDA AMALIY MATEMATIK DASTURLARDAN FOYDALANISH METODIKASINI TAKOMILLASHTIRISH.

Yakubxonova M.

O'zbekiston Milliy universiteti Jizzax filiali magistranti

Tayanch so'zlar: axborat, model, modellashtirish, amaliy, matematika, jarayon.

Ключевые слова: информация, модель, моделирование, практика, математика, процесс.

Key words: information, model, modeling, practice, mathematics, process.

Bugungi globallashuv jarayonida fan va texnikaning o'zni beqiyos desak adashmagan bo'lamiz. Har bir rivojlanayotgan davlatlarda sohalarga kirib borayotgan raqamli texnologiyalar bilan bajarilayotgan ishlarning samaradorligi bunga yaqqol misol bo'la oladi. Ayniqsa ilm-fanda aniq va tabiiy fanlarni o'qitishda amaliy matematik dasturlardan foydalanish ishni osonlashtiradi. Birgina matematika fanini olib qaraydigan bo'lsak, matematika fanini o'qitishda kompyuterlardan foydalanish bir necha asosiy yo'nalishlarda olib borildi. Bularga kompyuter yordamida bilimni baholash, turli tipdagi o'rgatuvchi dasturlarni ishlab chiqish va rivojlantirish, bilishga oid matematik o'yinlarni ishlab chiqish va boshqalar kiradi.

Yurtimizda ham aniq fanlarni o'qitishga katta etibor qaratilmoqda, jumladan: O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 22-avgustdagi PQ-357-sonli "2022-2023-yillarda axborot-kommunikatsiya texnologiyalari sohasini yangi bosqichga olib chiqish chora-tadbirlari to'g'risida"gi Qarorida ham 2023-yil yakuniga qadar: raqamli texnologiyalar sohasida masofaviy ta'lim shaklida kadrlar tayyorlash faoliyatini rivojlantirish orqali yiliga 6,5 ming nafardan ortiq yoshlarning axborot texnologiyalari yo'nalishida ta'lim olishini yo'lga qo'yish haqida alohida belgilab qo'yilganligi, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 7-maydagi PQ-4708-sonli "Matematika sohasidagi ta'lim sifatini oshirish va ilmiy-tadqiqotlarni rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi Qarorida Matematika fani bo'yicha zamonaviy axborot texnologiyalari asosidagi



originalning statik xususiyatlari bilan bir qatorda hisobga olgan holda oshirish mumkin. Bundan tashqari, uning izchillik xususiyati tanlangan model asosida tadqiqot obyektining adekvat tavsifini amalga oshirishda muhim rol o'ynaydi. Bu xususiyat bajarilishi uchun uning tavsifida ortiqcha bo'lish imkoniyati bo'lmasligi kerak.

Kompyuterli matematik tizmlar yordamida amalga oshirilgan axborot modellari tufayli matematika sinfida geometrik jismlarni vizual tarzda o'rganish va ularning kesimlarini o'qituvchi yoki tinglovchi tomonidan operativ ravishda o'zgartiriladigan parametrlar bo'yicha qurish mumkin bo'ladi.

Ta'limni axborotlashtirish jarayonida texnik obyektlarning butun sinflarining umumlashtirilgan multimedia axborot modellarini yaratishga, barcha turdagi taqlid laboratoriya qurilmalari, simulyatorlar va virtual modellarni yaratishga e'tibor qaratish lozim.

Axborot modellashtirish texnologiyalari eksperimental va nazariy tadqiqotlar chegaralarini kengaytirish, fizik eksperimentni hisoblash eksperimenti bilan to'ldirish imkonini beradi. Ba'zi hollarda tadqiqot obyektlari modellashtirilgan, boshqalarida-o'lchash moslamalari. Bunday texnologiyalar va tegishli axborotlashtirish vositalari qimmatbaho laboratoriya jihozlarini sotib olish xarajatlarini kamaytirishga imkon beradi, o'quv laboratoriyalarida ish xavfsizligi darajasi pasayadi, bevosita o'rganish uchun obyektlar, jarayonlar yoki hodisalarni o'rganish mumkin bo'ladi. u yoki bu sabab, ta'lim muassasasi devorlari ichida mumkin emas [6].

Axborot modellari odatda universal emas. Ularning har biri obyektlar, hodisalar yoki jarayonlarning juda tor doirasini taqlid qilish uchun mo'ljallangan. Matematik modellashtirish texnologiyasiga asoslanib, axborot modellari nafaqat ta'lim sharoitida takrorlash qiyin bo'lgan hodisalarni namoyish qilish, balki imitatsiya qilingan vaziyatga ma'lum parametrlarning ta'sir darajasini interaktiv tarzda aniqlash uchun ham qo'llanilishi mumkin. Bu xususiyat axborot modellaridan laboratoriya qurilmalarining simulyatorlari sifatida foydalanish, shuningdek, samolyotlar yoki kosmik kemalarni boshqarish bo'yicha mashg'ulotlarda bo'lgani kabi simulyatsiya jarayonlarini boshqarish ko'nikmalarini mashq qilish imkonini beradi [4-5].

Zamonaviy axborotlashtirish vositalari nafaqat obyektlar, hodisalar yoki jarayonlarning tayyor axborot modellari bilan ishlash, balki alohida elementlar va modullardan bunday modellarni qurish imkonini beradi. Misol tariqasida, kompyuterni tashkil etuvchi qurilmalarning ishlashining individual axborot modellarining raqamli texnologiyalar faoliyatining yagona axborot modeliga mumkin bo'lgan birikmasini keltirishimiz mumkin. Bunday modeldan foydalanish informatika fanini o'qitish samaradorligini oshiradi.



Axboratli modelni qurishda amaliy matematik dasturlardan unumli foydalanish maqsadga muvofiq bo'ladi. Chunki bunda aniq hisob - kitob bilan birgalikda qaralayotgan masala bo'yicha tasavur tez shakllanadi va yangicha goyalari paydo bo'lishiga olib kelishi mumkin. Qaralayotgan masalalarni yechishda MathCAD va Maple. MATLAB kabi matematik dasturlardan foydalanish bo'yicha tegishli bilimlarga ega bo'lishlari kerak. Misol uchun maple dasturi yordamida shaxsiy kompyuterda matematik modellashtirish masalalarni yechishni o'rgatish mumkin. Matematik misollar, tadbqiqiy masalalar va amaliy topshiriqlar sifatida berilgan topshiriq va mashqlar oliy ta'lim muassasasining "Amaliy matematika" va boshqa muhandis, ishlab berish va qurilish sohasi bo'yicha mutaxassislik yo'nalishi talabalari uchun mo'ljallangan amaliy matematika kursi dasturlariga mos keladi [3]

Maple amaliy dasturining grafiklar bilan ishlaydigan "plot" buyrig'iga misol keltiramiz:

Atom elektron bulutining taxminiy shaklini tuzing. Elektron bulutining shakli ikkita kvant soni bilan belgilanadi: l -soni - orbitalning turini, m- soni elektronning magnit momentini aniqlaydi. m=0 uchun elektron bulutning shakli birinchi turdagi Legendre polinomlari bilan berilgan.

$$P(x) = \frac{1}{2^n n!} \frac{d^n}{dx^n} (x^2 - 1)^n$$

Berilgan sirt parametrli

Yasalishi kerak: $x(\phi, \theta) = Y(\phi) \sin \theta \cos \theta$,

$Y(\phi, \theta) = Y(\phi) \sin \theta \sin \theta$, $z(\phi, \theta) = Y(\phi) \cos \theta$ Bu yerda

$$Y(\phi) = \left| \sqrt{\frac{2l+1}{4\pi}} P(\cos \phi) \right|$$

Birinchi o'rinda $l=3$ qilib tenglab oling.

Buyruqni kiriting:

> l:=3:

> P:=(x,n)->1/(2^n*n!)*diff((x^2-1)^n,x^n);

$$P := (x, n) \rightarrow \frac{\frac{\partial^n}{\partial x^n} (x^2 - 1)^n}{2^n n!}$$

> Y:=(phi)->abs(sqrt((2*1+1)/(4*Pi))*

subs(x=cos(phi),P(x,l)));

$$Y := \phi \rightarrow \left| \sqrt{\frac{1}{4} \frac{2l+1}{\pi}} \text{subs}(x = \cos(\phi), P(x, l)) \right|$$



> X0:=Y(phi)*sin(phi)*cos(theta);

$$X0 := \frac{1}{2} \frac{\sqrt{7} \left| \cos(\phi)^3 + \frac{3}{2} (\cos(\phi)^2 - 1) \cos(\phi) \right| \sin(\phi) \cos(\theta)}{\sqrt{\pi}}$$

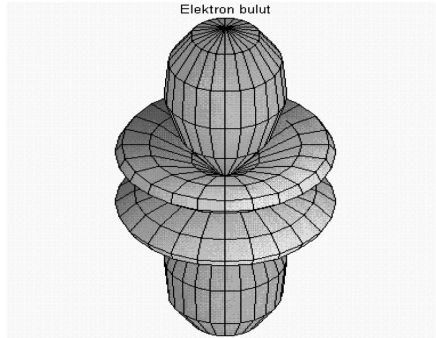
> Y0:=Y(phi)*sin(phi)*sin(theta);

$$Y0 := \frac{1}{2} \frac{\sqrt{7} \left| \cos(\phi)^3 + \frac{3}{2} (\cos(\phi)^2 - 1) \cos(\phi) \right| \sin(\phi) \sin(\theta)}{\sqrt{\pi}}$$

> Z0:=Y(phi)*cos(phi);

$$Z0 := \frac{1}{2} \frac{\sqrt{7} \left| \cos(\phi)^3 + \frac{3}{2} (\cos(\phi)^2 - 1) \cos(\phi) \right| \cos(\phi)}{\sqrt{\pi}}$$

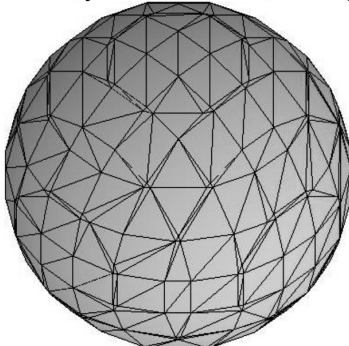
> plot3d([X0,Y0,Z0],phi=0..Pi,theta=0..2*Pi, scaling=CONSTRAINED, title="Elektron bulut");



Keyin esa $l=1$ va $l=2$ uchun elektron bulut shakllarini chizing.

Sharni yasash uchun. $x^2+y^2+z^2=3$:

> with(plots): implicitplot3d($x^2+y^2+z^2=3$,
 $x=-2..2$, $y=-2..2$, $z=-2..2$, scaling=CONSTRAINED);





Shuni tushunish kerakki, ta'lim tizimi uchun texnologiyalar va axborotni modellashtirish vositalarini yaratish professional xarakterdagi o'quv ishlarini avtomatlashtirish obyektlarning xususiyatlarini chuqur bilish uchun zarur shart-sharoitlarni yaratishini hisobga olgan holda amalga oshirilishi kerak. O'rganilayotgan jarayonlar, parametrik tadqiqot va optimallashtirish. Shu bilan birga, modellashtirish va kompyuterli matematik tizimlarini mazmunli qo'llash talabalar, qoida tariqasida, hali ega bo'lmagan etarlicha yuqori kasbiy malakani talab qiladi. Bu esa talabada kasbiy kompetentlik rivojlanishiga olib keladi.

Adabiyotlar:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 22-avgustdagi PQ-357-sonli "2022-2023-yillarda axborot-kommunikatsiya texnologiyalari sohasini yangi bosqichga olib chiqish chora-tadbirlari to'g'risida"gi Qarori.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 7-maydagi PQ-4708-sonli "Matematika sohasidagi ta'lim sifatini oshirish va ilmiy-tadqiqotlarni rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi Qarori.
3. Abduhamidov A., Xudoynazarov S. Hisoblash usullridan mashq va laboratoriya ishlari. T.O'qituvchi. 1995-y
4. Дьяконов В.П. Maple 6: учебный курс. СПб. Питер, 2001
5. Говорухин В.Н., Цибулин В.Г. Введение в Maple V. Математический пакет для всех. М.: Мир, 1997
6. Buxarkina M., Mosiyeva V. Ta'lim tizimida yangi pedagogik va axborot texnologiyalari. – M., 2000.

РЕЗЮМЕ

Ushbu maqolada axborot modellarni qurish va ularni modellashtirish jarayonida kompyuterli matematik tizimlardan foydalanish va ularning qulayliklari haqida so'z boradi

РЕЗЮМЕ

В данной статье рассказывается об использовании компьютерных математических систем и их удобстве в процессе построения информационных моделей и их моделирования.

SUMMARY

This article describes the use of computer mathematical systems and their convenience in the process of constructing information models and their simulation.