

## ELEKTRON TA'LIM MUHITIDAN FOYDALANGAN HOLDA FUNKSIYALARNI GRAFIGINI CHIZISH

**B. B. Sakiyeva.**

Termiz muhandislik-texnologiya instituti katta o'qituvchisi

### ARTICLE INFO.

**Kalit so'zlar:** Matematika, ta'lim, amaliyot, fanlararo, o'qituvchi, ntegratsiyasini, predmetlarida, atamalar.

### Annotasiya

Ushbu maqolada 2020 yil 7 maydagi PQ-4708-sonli "Matematika sohasidagi ta'lim sifatini oshirish va ilmiy-tadqiqotlarni rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi Qarorining ijrosi va amaliyotga tadbirini amalga oshirish maqsadida maqolani yoritdim. Umumiy predmetlararo kompetensiyalarni shakllantirishda yagona yondashuvni amalga oshirish, Maple tizimining qayd etilgan imkoniyatlaridan foydalanish metodikasini yoritish dolzarb mavzu hisoblanadi, Maple programmasini amalga ochilganda avtomatik ravishda buyruq belgilishlarini maqbul yo'llarini ishlab chiqish qo'yilayotgan muammolarning yechimi bo'la olishi yoritib berilgan.

<http://www.gospodarkainnowacje.pl/> © 2024 LWAB.

**Kirish.** Talabalarda ilmiy tushunchalarni rivojlantirishda va umumlashgan ko'nikma va malakalarni shakllantirishda uzviylikni ta'minlash, tayanch va fanga oid kompetensiyalarni fanlararo boglanishni hisobga olgan holda shakllantirish, talabalar zerikarli algebraik hisoblash va transformatsiyalarga emas, balki muhim tushunchalarga e'tibor qaratishlari mumkin. Va nihoyat, muhandislar va sanoat mutaxassislari Maple to'plamidan ko'plab an'anaviy manbalarni, xususan, ma'lumotnomalar, kalkulyatorlar, katta formatli jadvallar, muharrirlar va dasturlash tillarini almashtirish uchun juda samarali vosita sifatida foydalanadilar.

**Mavzuni bayoni.** Bilimlarni matematikalashtirish fanlar integratsiyasini amalga oshirishda muhim ahamiyat kasb etadi. Shunga ko'ra fanlararo boglanishni amalga oshirish uchun turdosh fanlarning o'qituvchilari bahamjihatlik bilan ishlari zarur bo'ladi. Fanlararo aloqani amalga oshirishda quyidagi asosiy yo'nalishlarni ajratib ko'rsatish mumkin.

- bir nechta o'quv fanlariga tegishli bo'lgan umumiy tushunchalar, atamalar va ta'riflarni bir xil qilib tanlash va tushuntirish kerak;
- turdosh o'quv predmetlarida o'rganiladigan savollarni takroran o'rganmasdan bittasida mukammal o'rgatish lozim;
- bir o'quv fani uchun zarur bo'lgan, lekin boshqa o'quv fanida o'rganiladigan tushunchalarni o'rganishda vaqt jihatidan ketma-ketlik to'g'ri tanlanishi kerak;
- talabalarda ilmiy tushunchalarni rivojlantirishda va umumlashgan ko'nikma va malakalarni shakllantirishda uzviylikni ta'minlash lozim;
- umumiy predmetlararo kompetensiyalarni shakllantirishda yagona yondashuvni amalga oshirish kerak;

- turli fanlardan olib borilayotgan ilmiy tadqiqotlarda usullarning (vositalarning) umumiyligini ko'rsatish kerak;
- turli fanlar (fizika, kimyo, biologiya, geografiya va h.k) da organiladigan hodisalarning o'zaro bogliqligini ko'rsatish zarur.

Tayanch va fanga oid kompetensiyalarni fanlararo boglanishni hisobga olgan holda shakllantirilsa, samarasi yuqori bo'ladi. [3]

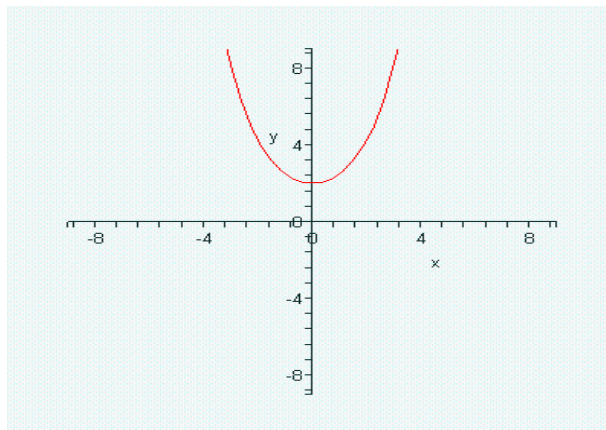
Tadqiqotchilar Maple to'plamidan o'z tadqiqotlari bilan bog'liq turli muammolarni hal qilish uchun muhim vosita sifatida foydalanadilar. To'plam turli xil matematik modellarni shakllantirish, yechish va tadqiq qilish uchun idealligi ravshan (hozirgi tushunchalar bo'yicha). Shunday qilib, uning algebraik vositalari sifat darajasida yetarlicha samarali hal qilinishi mumkin bo'lgan muammolar doirasini sezilarli darajada kengaytiradi. Oliy ta'limdagi o'qituvchilar o'zlarining an'anaviy o'quv dasturlarini Maple dialogik matematikasi va fizikasidan foydalanadigan vazifalar va mashqlarni kiritish orqali yangilashlari mumkin. Talabalar zerikarli algebraik hisoblash va transformatsiyalarga emas, balki muhim tushunchalarga e'tibor qaratishlari mumkin. Va nihoyat, muhandislar va sanoat mutaxassislari **Maple** to'plamidan ko'plab an'anaviy manbalarni, xususan, ma'lumotnomalar, kalkulyatorlar, katta formatli jadvallar, muharrirlar va dasturlash tillarini almashtirish uchun juda samarali vosita sifatida foydalanishlari mumkin. Ushbu foydalanuvchilar matematik yo'naltirilgan muammolarning juda keng doirasini osonlikcha hal qilishadi, loyihalarni ishlab chiqadilar va hisoblash natijalarini (raqamli, algebraik va grafik) juda yuqori sifatli professional hisobotlarga birlashtiradilar. umumiy predmetlararo kompetensiyalarni shakllantirishda yagona yondashuvni amalga oshirish, asosan, uning asosiy tarkibiy qismlarini o'z ichiga olgan integratsiyasi bilan bog'liq: - protsessual tipdagi kuchli o'rnatilgan imperativ dasturlash tili; - hujjatlar va dasturlarni tayyorlash va tahrirlash uchun muharrir; - zamonaviy rivojlangan grafik foydalanuvchi interfeysi; - ko'plab misollar bilan barcha vositalar bo'yicha rivojlangan yordam tizimi; - matematik ifodalarni o'zgartirish uchun samarali algoritmlar va qoidalar; - ramziy va raqamli protsessorlar; - ancha rivojlangan diagnostika tizimi; - o'rnatilgan va qo'shimcha funktsiyalar kutubxonalar; - turli xil dasturlarga yo'naltirilgan ommaviy modullarning katta to'plami; - katta to'plam turli xil dasturlarga yo'naltirilgan va erkin tarqatiladigan keng doiradagi foydalanuvchilar tomonidan ishlab chiqilgan ommaviy modullar va boshqalar. Ushbu foydalanuvchilar matematik yo'naltirilgan muammolarning juda keng doirasini osonlikcha hal qilishadi, loyihalarni ishlab chiqadilar va hisoblash natijalarini (raqamli, algebraik va grafik) juda yuqori sifatli professional hisobotlarga birlashtiradilar. [2]

**Maple** tizimining qayd etilgan imkoniyatlari, asosan, uning asosiy tarkibiy qismlarini o'z ichiga olgan integratsiyasi bilan bog'liq: - protsessual tipdagi kuchli o'rnatilgan imperativ dasturlash tili; - hujjatlar va dasturlarni tayyorlash va tahrirlash uchun muharrir; - zamonaviy rivojlangan grafik foydalanuvchi interfeysi; - ko'plab misollar bilan barcha vositalar bo'yicha rivojlangan yordam tizimi; - matematik ifodalarni o'zgartirish uchun samarali algoritmlar va qoidalar; - ramziy va raqamli protsessorlar; - ancha rivojlangan diagnostika tizimi; - o'rnatilgan va qo'shimcha funktsiyalar kutubxonalar; - turli xil dasturlarga yo'naltirilgan ommaviy modullarning katta to'plami; - katta to'plam turli xil dasturlarga yo'naltirilgan va erkin tarqatiladigan keng doiradagi foydalanuvchilar tomonidan ishlab chiqilgan ommaviy modullar va boshqalar.

Zarur hollarda kompyuterda matematik amallarni bajarish uchun MatCad, Maple va yana boshqa ko'plab matematik programmalar mavjud. Masalan Maple programmasi ochilganda avtomatik ravishda buyruq belgisi yangi ish varaq ochiladi. Siz bu buyruq belgisi qatorga ixtiyoriy matematik kattalikni Maple qoidalari asosida yozishingiz mumkin. Agar kattalikni oxiriga ; belgini qo'yib Enter tugmachasini bossangiz programma masalani ishlaydi va natija monitorda paydo bo'ladi.

**Maple** programmasi yordamida  $y = f(x)$  funksiya grafigini  $(a, b)$  oraliqda chizish uchun kompyuterdan quyidagi **>.plot(f(x),x=a..b);** buyruq tanlanib Enter tugmachasini bosish kifoya. 1-

**misol.**  $y = 2^x + \left(\frac{1}{2}\right)^x$  funksiya grafigini chizing. Quyidagi `> plot(2^x+(1/2)^x,x=-9..9,y=-9..9);`

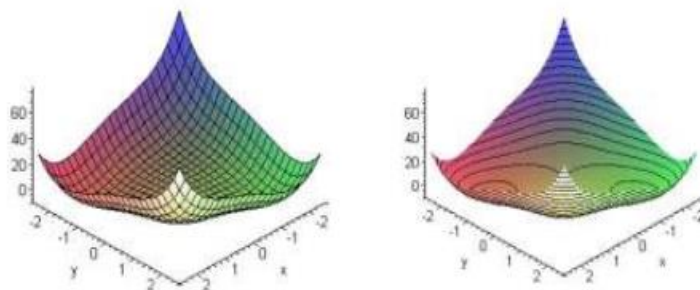


buyruqni tanlaymiz va Enter tugmachasini bosamiz:

$$y = 2^x + \left(\frac{1}{2}\right)^x \text{ funksiya grafigi.}$$

2-Misol. Quyidagi funksiyaning grafigini yasang  $f(x, y) = x^4 + y^4 - 2x^2 - 2y^2 + 4xy$

**Yechish:** Bu funksiyaning grafigini *Maple* dasturi yordamida yasaymiz. *Maple* dasturida funksiyaning qo'yidagicha kiritamiz. `> f:=x^4+y^4-2*x^2-2*y^2+4*x*y` *Maple* dasturida funksiyaning grafigini chizish qo'yidagi bo'yruq yordamida bajariladi. `> plot3d(f(x,y), x=2.5..2.5, y=2.5..2.5, xes=frame)`



Bo'yruq'ini yozib inter tugmasini bosamiz va qo'yidagi grafik hosil bo'ladi.

**Xulosa.** Talabalar zerikarli algebraik hisoblash va transformatsiyalarga emas, balki muhim tushunchalarga e'tibor qaratishlari hosil bo'ladi. Muhandislar va sanoat mutaxassislari *Maple* to'plamidan ko'plab an'anaviy manbalarni, xususan, ma'lumotnomalar, kalkulyatorlar, katta formatli jadvallar, muharrirlar va dasturlash tillarini almashtirish uchun juda samarali vosita sifatida foydalanish mumkin ekanligini anglab olishadilar.

#### Adabiyotlar:

1. Говорухин В.Цибулин В. "Компьютер в математическом исследовании" Учебный курс. Питер, 2001.
2. В.З.Аладьев, В.К.Бойко, Е.А.Ровба. "Программирование в пакетах Maple и Mathematica: Сравнительный аспект". Гродно 2011.
3. В.В.Соqiyeva "Fanlararo aloqadorlik-yuqori samaradorlik garovidir" Tosh.DPU Ilimiy axborotlari ilmiy nazariy jurnali" 3-son. 2023y.