

2. Amano, I. (1983). *Shiken no shakaishi* [Test sotsiologiyasi]. Tokio: Tokio universiteti matbuoti.

3. Amano, I. (1992). Daigaku nyuugakusha senbatsu ron [Universitetga kirish abituriyentlarini tanlash bo'yicha fikr]. IDE (Oliy ta'limni rivojlantirish instituti). *Gendai no koutou kyouiku* [Zamonaviy oliy ta'lim] , 338 , 5–12.

4. G.A.Majidova, K.Z.Mamatkarimov. Oliy ta'lim tizimida raqamli texnologiyalarning o'rni. Educational Research in Universal Sciences. ISSN:2181-3575. 236-238 b.

5. Хасанов, А. А. (2012). Межпредметные связи как дидактические условия повышения эффективности учебного процесса. *Образование через всю жизнь: непрерывное образование в интересах устойчивого развития*, 10(2), 142-143.

6. Ziyodulla o'g'li, M. K. Oliy ta'lim tizimida raqamli texnologiyalarning o'rni.

ГРАФИК DASTURLARNI O'QITISH USLUBI

Xodjayeva Nodra Sharifovna,

Hakimova Indira Qurmangaliyevna

Toshkent davlat transport universiteti

Informatika va kompyuter grafikasi kafedrasida katta o'qituvchisi, assistenti

Nodira1955@gmail

MathCad, Matlab, Excel dasturlarida o'qituvchi grafik tuzishni tushuntirish jarayonida talabalarning ilm-bilim, ko'nikma, malakalarini oshirib boradi. Buning uchun o'qituvchi har bir mavzuni o'tganda maqsad qo'yiladi, va o'quv materiallarni to'g'ri tanlab unga ta'luqli bo'lgan jihozlar: dasturlar o'rnatilgan kompyuter sinfi, electron doska, taqdimot, rangli mel, tarqatma materiallar tayyorlanadi. Yangi mavzuni boshlashda o'qitishning interfaol usullarini tanlash, ya'ni ta'lim oluvchilarni faollashtiruvchi va mustaqil fikrlashga undovchi, ta'lim jarayonining markazida ta'lim oluvchi bo'lgan metodlar tanlanishi maqsadga muvofiqdir. Bu metodlar qo'llanilganda ta'lim beruvchi ta'lim oluvchini faol ishtirok etishga

chorlaydi avval, o‘tilgan mavzularni qisqacha qaytarish kerak, talaba shunga odatlanib keyingi darsga tayyorgarlik ko‘rib keladi. O‘qituvchi talabalar bilan kichik guruhlarda ishlash, aqliy hujum, bahs-munozara, loyiha, kabi metodlarni qo‘llashi mehnatining samaradorligini oshiradi va talabalar faolligini ta‘minlaydi, talabalarga chuqur va puxta bilimlar berish, ularda xotirani mustahkamlab, fikrlash qobiliyatini kuchaytirish malakalarini va bilimlarini amalga tatbiq etish quyidagilarda namoyon bo‘ladi:

- a) Guruhning bilimiga qarab kichik guruhlariga mos ravishda savol-javob o‘tkazish, masalaning yechilish usullarini so‘rash va bajarish dasturini tanlash.
- b) Aqliy hujum usuli vazifalari yordamida talabalar fikrlash doirasini kengaytirish, bilimlarini aniqlash.
- c) O‘qituvchi ongli ravishda yo‘l qo‘ygan mazmunli xatolarni talabalar tomonidan topishga qaratish.
- d) Amaliy dasturlarni chuquroq, to‘laroq o‘rgansa muhandislik masalalardan berib bilimlarining o‘zaro bog‘lanishini doimiy ravishda amalga oshirish.

Kompyuter grafikasi ilm va fanning barcha sohalarida, ayniqsa qurilishda, iqtisodiy ko‘rsatgichlarni tahlil qilishda muvoffaqiyatli qo‘llanilishi mumkin.

Tasvirlashning grafik usuli yoki grafik til - bu fikrni ifodalashning fazoviy tasvirlash, yoki qandaydir tekislikda shartli ravishda aks ettirish usullarining to‘plamidir. Interaktiv mashina grafikasi (IMG) bu tasvirning holati, uning shakli, mazmuni, o‘lchamlari va rangi kompyuter ekranida interaktiv qurilmalar yordamida dinamik ravishda uzluksiz o‘zgartirilib, boshqarib turiladi. Zamonaviy shaxsiy kompyuterlarda hosil qilinadigan grafikalar amaliy jihatdan qaraganda hammasi interaktivdir.

Grafiklar bir necha ko‘rinishlarda bo‘ladi.

1. Ilmiy grafika
2. Injenering grafikasi
3. Ko‘rgazmaviy grafika
4. Namoyish qilish grafikasi

Ilmiy grafika izlanishlar uchun xizmat qilib, ilmiy izlanishlarda hosil boʻladigan axborotlarni vizuallashtirishdir.

Injenerlik grafikasi chizmachilik, proyektlash va konstruktorlik ishlarini avtomatlashtirishda keng qoʻllaniladi.

Koʻrgazmaviy grafika - namoyish bir nechta slaydlar ketma-ketligi slaydlar taqdimoti qilib yaratiladi va ularni ekranda ketma-ket koʻrgazma shaklida namoyish etadi.

Namoyish qilish grafikasi – sxema, eskiz kabi xujjatlarni kompyuterda tasvirini hosil qilish.

Grafik dasturlari AutoCAD, ArchiCAD, Corel Draw boʻlib lekin Matlab, MathCad va boshqa dasturlarda ham tasvirlar bajariladi. Biri ikkinchisidan bajarish funksiyasi bilan farq qiladi. Qurilish SAPR sohasida (AutoCad, Revit, ArchiCAD, Matlab, MathCad dasturlari va C++ dasturlash tilidan foydalaniladi). Arxitektura va qurilish sohalariga oid loyihalashtirishni avtomatlashtirish tizimlari:

AEC CAD - SAPRning arxitektura va qurilish sohasi. Binolarni, yoʻl, koʻpriklarni loyihalashda foydalaniladi;

CADD - loyihalashda chizmalarni bunyod qilishda foydalaniladi;

CAE – tizim vazifalari turli tuman sohalarda muhandislik hisoblashlarni avtomatlashtirish vositasi, sababi ular tahlil protseduralarini loyihalash, modellashtirish, loyiha qarorlarini optimallashtirish bilan bogʻliqdir. CAE tizimi tarkibiga quyidagi protseduralar uchun tuzilgan dasturlar kiradi: chidamlilik tahlil kabi fizik kattalik maydonlarini modellashtirish; makro darajadagi oʻtish jarayonlari va holatini hisoblash; ommaviy xizmat koʻrsatish modellari asosida murakkab ishlab chiqarish tizimlarini imitatsion modellashtirish.

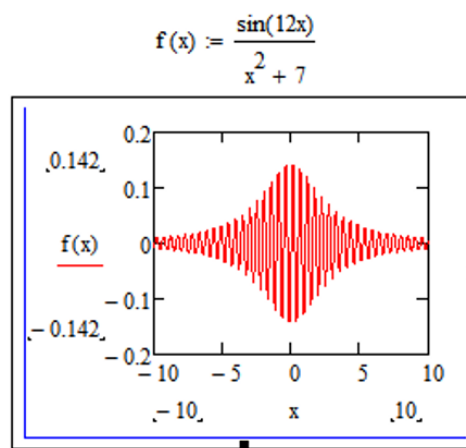
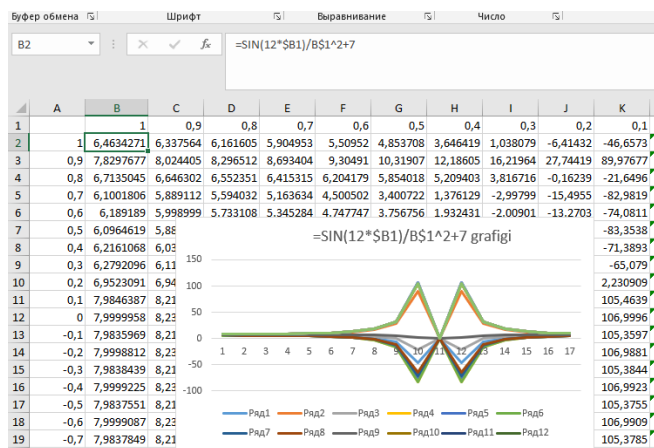
CAD - loyihalashni avtomatlashtirish vositasi boʻlib ikki oʻlchovli (2D) va uch oʻlchovli (3D) chizmachilik, konstruktorlik hujjatlarni rasmiylashtirish, 3D loyihalashda uch oʻlchovli modellarni olish, metrik hisoblashlar, real vizuallashtirish, 2D va 3D modellarini oʻzaro oʻzgartirish funksiyalari kiruvchi dasturi hisoblanadi (architecture, engineering and construction computer - aided).

Autodesk Architectural Desktop, AutoCAD Revit, Bentley AECOsin Building ArchiCAD paketlari.

Misol: berilgan funksiyaning $f(x) = \frac{\sin x}{x^2 + 1}$ grafigini tuzing.

Excel dasturida grafik

MathCAD dasturida grafik



FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Khodjayeva N. S., Mamurova D. I., Nafisa A. Importance in pedagogical techniques and educational activity //International Engineering Journal For Research & Development. – 2020. – T. 5. – №. CONGRESS. – C. 5-5.

2. Xodjayeva, Nodira Sharifovna, and G‘olib Komil o‘g‘li. “Kompyuter grafikasining informatsion jamiyatdagi ahamiyati, roli va o‘rni”. Zamonaviy ta‘lim: muammo va yechimlari 1 (2022): 74-77.

3. Khodjayeva, Nodira Sharifovna, and Ahrorbek Tolibjon oglu Eshondedayev. "Computer Automated Drawing and Design." *Spanish Journal of Innovation and Integrity* 4 (2022): 117-120.

4. N.Sh.Xodjayeva Texnik tizimlarda axborot texnologiyalari Toshkent 2024 y. O‘quv qo‘llanma.

5. Sh.A.Akbarova Texnik tizimlarda axborot texnologiyalari. Toshkent 2022 y. Darslik.