

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI AXBOROT TEXNOLOGIYALARI VA
KOMMUNIKATSIYALARNI RIVOJLANTIRISH VAZIRLIGI
MUHAMMAD AL-XORAZMIY NOMIDAGI TOSHKENT AXBOROT
TEXNOLOGIYALAR UNIVERSITETI SAMARQAND FILIALI**

Telekommunikasiya texnologiyalari va kasb ta'limi fakulteti

Axborot-ta'lim texnologiyalari kafedrası

5350400 – Axborot-kommunikasiya texnologiyalari sohasida kasb ta'limi
yo'nalishi

“Himoyaga ruxsat”

Kafedra mudiri

_____ Yakibjanova D.Q.

2017 yil “___” _____

**Trigonometrik funksiyalarni o'rgatuvchi dasturiy
ta'minot yaratish
mavzuda**

BITIRUV MALAKAVIY ISHI

Bitiruvchi: _____ Berdiqulov Sardor

Ilmiy rahbar: _____ Yakubjanova D.Q.

Taqrizchi: _____ Parsayev G.M.

XFX malahatchi: _____ Qurbonov E.

S A M A R Q A N D – 2017

MUNDARIJA

KIRISH.....	3
I bob. TRIGONOMETRIK FUNKSIYALARNING XOSSALARI VA GRAFIGI	7
1.1 Ta'lim jarayonida zamonaviy axborot texnologiyalarini qo'llash samaradorligi.....	6
1.2 Matematika fanlarini o'qitishda zamonaviy axborot texnologiyalaridan foydalanish metodikasi.....	15
1.3 $y=\sin x$, $y=\cos x$, $y=\tan x$, $y=\cot x$ funksiyalar grafiglari va xossalari.....	18
II bob. O'RGATUVCHI DASTURIY TA'MINOT YARATISHDA MACROMEDIA FLASH DASTURI IMKONIYATLARI.....	22
2.1 O'rgatuvchi dasturiy ta'minot yaratishda haqida umumiy tushuncha	22
2.2 O'rgatuvchi dasturiy ta'minot yaratishga qo'yiladigan talablar	29
2.3 Macromedia flash dasturi imkoniyatlari	34
III bob. TRIGONOMETRIK FUNKSIYALARNI O'RGATUVCHI DASTURIY TA'MINOT YARATISHNING AMALIY BOSQICHI.....	49
3.1 Dasturiy vositani ishlab chiqish proseduras.....	49
3.2 Yaratilayotgan dasturning strukturaviy tuzilishi.....	52
3.3 Kompyuterlardan foydalanishda texnika xavfsizligi qoidalar.....	55
XULOSA.....	61
ADABIYOTLAR RO'YXATI.....	62
ILOVA	64

KIRISH

Bugungi kunga kelib uzluksiz ta'lim sohasini rivojlantirish va yosh avlodni barkamol etib tarbiyalashning milliy modelini yaratishda O'zbekiston tajribasini ko'pgina davlatlarning yetakchi mutaxassislari o'rganmoqdalar. Haqiqatan ham yurtimizda faol, intiluvchan, iqtidorli va yuksak ma'naviy fazilatlarga ega, zamonaviy bilim hamda kasblarni chuqur egallagan, bugungi va ertangi kunimizning hal qiluvchi kuchi bo'lgan yoshlarni voyaga yetkazish uchun barcha shart-sharoit va imkoniyatlar yaratilgan.

Mamlakatimizda demokratik jarayonlarni chuqurlashtirish, fuqarolarning, ayniqsa jamiyatimizni buguni va ertagi kunini hal etuvchi yoshlarni iqtisodiy, siyosiy, ma'naviy-madaniy, ijtimoiy faolligini oshirish eng avvalo ularning ta'lim - tarbiyasiga bog'liqdir. Mustaqil O'zbekistonimizning kelajagiga g'oyaviy asos bo'ladigan milliy mafkurani shakllantirish va yoshlarni boy madaniy merosimiz, tarixiy qadriyatlarimizga hurmat, Vatanga muhabbat, istiqlol g'oyalariga sadoqat ruhida ma'naviyatli qilib tarbiyalashimiz hozirgi kunning dolzarb vazifalaridan biridir.

Jamiyatimizning har tomonlama rivojlanishi va amalga oshirilayotgan islohotlarning muvaffaqiyati aholining, ayniqsa yosh avlodning aqliy, axloqiy, huquqiy bilimi, tarbiyasi, jismoniy sog'lom-ligi, estetik madaniyati va ma'naviyatining yuksak darajada shakllanganligiga bog'liq.[1]

Yoshlarimizning har tomonlama kamolga yetishi, ma'naviyatli barkamol shaxs sifatida shakllanishi hamda ularning jamiyat hayotida faol ishtirok etishlari bevosita, ularga beriladigan maqsadli va to'g'ri g'oyaviy ta'lim - tarbiyaga asoslanadi.

O'zbekistonda oliy ta'lim tizimini ham isloh qilishda bozor iqtisodiyoti talablaridan kelib chiqib zamonaviy kadrlar tayyorlashga alohida e'tibor qaratilmoqda. Buning uchun ta'lim jarayoniga yangi pedagogik texnologiyalar joriy etilmoqda. Ayniqsa, bo'lajak mutaxassislarning axborot texnologiyalarini qo'llay olishi va chet tillarni yaxshi bilish ko'nikmalarini shakllantirishga alohida e'tibor qaratilyapti.

Bugungi kunda talabalarga jahon standarti asosida zamonaviy ta'lim berish masalasi kunning dolzarb masalalaridan biri bo'lib turibdi. Bu biz o'qituvchilardan chuqur bilimni va tinimsiz izlanishlarni talab qilmoqda. Hozirgi kundagi ta'lim sohasidagi o'zgarishlar, innovatsion, yangi pedagogik texnologiyalar har bir o'qituvchi mutaxassis sifatida o'zining alohida uslubiga, pedagogik mahoratiga ega bo'lishni talab etadi.[1]

Respublikamizda oliy ta'lim tizimida pedagogik texnologiyalarni ta'lim jarayoniga tatbiq qilish borasida olimlarimiz tomonidan olib borilayotgan ilmiy tadqiqot ishlari natijasida Respublikamiz sharoitiga mos bo'lgan ta'lim texnologiyalarini topish imkoniyatlariga erishilmoqda. O'qituvchining innovatsion faoliyatiga yaratuvchilik jarayoni va ijodiy faoliyat natijasi sifatida qaraladi.

Ta'lim jarayonini to'g'ri tashkillashtirish uchun mavjud imkoniyatlardan foydalanish o'qituvchining birinchi navbatdagi vazifasi bo'lib hisoblanadi. Hozirgi kunda an'anaviy va noan'anaviy dars namunalaridan foydalanib dars o'tish, darsga quyiladigan asosiy talablardan biri. Talabalarga ta'lim - tarbiya berish bir - biri bilan chambarchas bog'langan holda olib boriladi. Hurmatli birinchi Prezidentimiz I.Karimov: «Ta'limni tarbiyadan, tarbiyani esa ta'limdan ajratib bo'lmaydi – bu sharqona qarash, sharqona hayot falsafasi», – deb keltirib o'tgan edilar.[2]

Bitiruv malakaviy ishining dolzarbligi: Hozirgi kunda respublikamiz ta'lim tizimini zamonaviy pedagogik va axborot texnologiyalar asosida tashkil qilish, ta'lim samaradorligi va sifat darajasini yuqori darajaga olib chiqish muhim hisoblanadi. Bundan tashqari mamlakatimizda ta'lim tizimini yuqori saviyaga olib chiqishda, rivojlangan mamlakatlar ta'lim tizimining ilg'or tajribalaridan samarali foydalanishni yo'lga qo'yish to'g'risidagi chora tadbirlari bitiruv malakaviy ishining dolzarbligini belgilaydi. Xususan, Trigonometrik funksiyalarni o'rgatuvchi dasturiy ta'minotni yaratish, ham ob'yekt ham vosita sifatida qaralishi kursning texnik ta'minotini mukammal o'rganish shart ekanligini belgilaydi.

Ishining maqsadi: Trigonometrik funksiyalarni o'rgatuvchi dasturiy ta'minot yaratish va zamonaviy pedagogik texnologiyalarga asoslangan interfaol

pedagogik vositalar ishlab chiqish va ulardan o'quv jarayonida qo'llashning metodik asoslarini yaratish.

Ishning yangiligi: Rsepublikamizda ishlab chiqilgan "Ta'lim to'g'risidagi qonun" va Kadrlar tayyorlash milliy dasturi asosida yaratilgan uzluksiz ta'lim tizimida jumladan, oliy ta'lim tizimida matematika fanlaridan o'quv materiallarini zamonaviy pedagogik va axborot texnologiyalar asosida o'qitish kompetentligini oshirish va o'quvchilarning kreativligini oshirishga qaratilgan samarali tizimini ishlab chiqishga yo'naltirilgan o'rgatuvchi dasturiy ta'minot yaratildi.

Ishning amaliy ahamiyati. Tayyorlangan bitiruv malakaviy ishi ta'lim tizimini uzluksizligini ta'minlash, kadrlar tayyorlashning istiqbolli dasturlarini ishlab chiqish, ta'lim muassasalarini moddiy-texnik bazasini rivojlantirish, ta'lim tizimiga sarflanayotgan mablag'lardan samarali foydalanish dasturlarini ishlab chiqish va ta'lim tizimida rivojlangan mamlakatlar ilmiy va pedagogik tajribalaridan foydalanishni yo'lga qo'yish loyihaning ilmiy ahamiyatini belgilaydi. BMI natijalari oliy ta'lim muassasalari miqyosida zamonaviy pedagogik texnologiyalariga asoslangan yangi o'quv materiallarini yaratishning samarali tizimini ishlab chiqish, bu borada iqtisodiy imkoniyatlardan samarali foydalanish va respublika oliy ta'lim muassasalari bilan o'zaro hamkorlik qilishni tashkil etishdan iborat.

Bitiruv malakaviy ishning hajmi va tuzilishi: BMI matni kompyuterda terilgan bo'lib kirish, asosiy 3 ta bob, xulosa, foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati, ilova qismlaridan iborat.

I bob. TRIGONOMETRIK FUNKSIYALARNING XOSSALARI VA GRAFIGI

1.1 Ta'lim jarayonida zamonaviy axborot texnologiyalarini qo'llash samaradorligi

Ta'limning zamonaviy axborot texnologiyalari. Respublikamiz Birinchi Prezidenti I.A.Karimovning 2001 yil Oliy Majlisning 5-sessiyasida so'zlagan nutqida axborot texnologiyalari va kompyuterlarni jamiyat hayotiga, kishilarning turmush tarziga, maktab va oliy ta'lim muassasalariga jadallik bilan olib kirish g'oyasi ilgari surilgan edi. Birinchi Prezidentimiz tashabbusi bilan Vazirlar Mahkamasining 2001 yil 23 maydagi 230-sonli «2001-2005 yillarda kompyuter va axborot texnologiyalarini rivojlantirish», shuningdek, «Internet»ning xalqaro axborot tizimlariga keng kirib borishini ta'minlash dasturini ishlab chiqishni tashkil etish chora-tadbirlari to'g'risida»gi Qarorlari qabul qilindi. 2002 yil 30 mayda O'zbekiston Respublikasi Birinchi Prezidentining «Kompyuterlashtirishni yanada rivojlantirish va axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etish to'g'risida»gi Farmoni va uning ijrosini amalga oshirish yuzasidan Vazirlar Mahkamasining 2002 yil 6 iyundagi «2002-2010 yillarda kompyuterlashtirish va axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini rivojlantirish dasturi» to'g'risidagi Qarori e'lon qilindi.

Bulardan ko'rinadiki, hozirgi paytda ta'limga axborot texnologiyalarini jadal tatbiq etish, ta'lim jarayonini kompyuterlashtirish asosiy masalaga aylangan.

Kadrlar tayyorlash milliy dasturida informatika va axborot texnologiyalarini o'quv jarayoniga keng tatbiq qilish masalasi ko'ndalang qo'yilgan. Unda, shuningdek, axborot texnologiyalari va informatika sohasida kadrlar tayyorlash, shu jumladan Internet texnologiyalarini barcha sohalarda keng joriy qilish dolzarb masalasi ekanligi alohida uqtirib o'tiladi.

O'zbekistonda axborot-kommunikatsiya texnologiya (AKT) larini yanada rivojlantirish, har bir sohaga tatbiq qilish, mutaxassislarning kompyuter savodxonligini oshirish kabi masalalar davr talabiga muvofiq yechilmoqda.

Hozirgi paytda axborot kommunikatsiyasi rivojlanishining asosiy omillari EHM larning turli sohalarda tobora keng qo'llanib borayotganligidadir. Kompyuter texnologiyalarining qo'llanish sohasining kengayishi, axborot texnologiyalarining yaratilishi jamiyat hayotining barcha sohalarida ya'ni ishlab chiqarishda, fanda, ta'limda, tibbiyotda va boshqa jabhalardagi rivojlanish ya'ni tezkor axborot almashinuviga, qisqa vaqtda axborotlarni qayta ishlash, o'z vaqtida manbaga uzatishga olib kelmoqda. [3,7]

Zamonaviy o'qituvchining jamiyatni axborotlashtirish sharoitida ishlashga tayyorligini belgilab beradigan quyidagi axborot-kommunikativ salohiyatlar muhim hisoblanadi:

- ✓ Kasbiy vazifalarni informatikaning zamonaviy vositalari va metodlarini axborot-kommunikativ texnologiyalardan foydalangan holda bajara olish malakasi;
- ✓ Kasbiy faoliyatda axborot-kommunikativ texnologiyalardan foydalanish borasida tayyorgarlik darajasini real aks ettiruvchi, shakllanib ulgurgan shaxsiy sifatlari;
- ✓ Vaziyatni to'g'ri baholash va pedagogik faoliyatda axborot-kommunikativ texnologiyalardan foydalangan holda samarali qarorlar qabul qila oladigan predmet-maxsus bilimlarni tashkil etish imkoniyatiga ega bo'lish.

Yangi axborot muhitining an'anaviy muhitdan prinsipial farqi, uning o'ziga xos kichik texnologik tizimdan iboratligidadir. Zero, istalgan ta'lim muassasasi axborot-kommunikativ texnologiyalarining ta'lim jarayoniga integratsiyasi, ta'limning boshqa barcha didaktik, tashkiliy, iqtisodiy, nazariy-metodologik jihatdan kichik tizimlardagi tub o'zgarishlar bilan kechadi.

Axborot ta'lim muhiti imkoniyatlaridan samarali foydalanish uchun pedagogning iste'molchi sifatida o'zi mo'ljaldagi texnik imkoniyatlarining to'liq to'plamini egallagan bo'lishi talab etiladi.

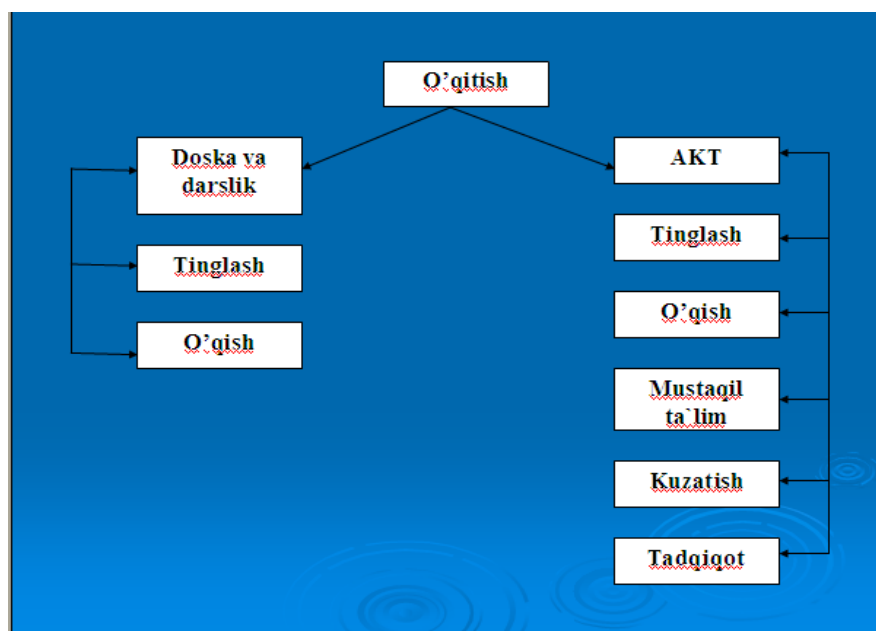
Jumladan, quyidagi slaydning mazmuniga e'tabor bering.

AKT har qanday axborotlarni saqlash, olish, o'zgartirish, axborotlarni elektron, raqamli ko'rinishda uzatish kabi ishlarni qamrab oladi. Masalan, personal kompyuterlar, raqamli televidenie, e-mail.

AKT ni ta'limda qo'llashdan maqsad o'quvchilarni kompyuter bilan ishlash va barcha ijtimoiy va etik masalalarni o'zaro bog'liqligini ochib berishdan iborat.

Shuningdek, AKT ta'limda o'qitishning barcha turlarini qo'llash bilan birga insonning sezgi organlarini o'zaro faollashtiradi.

AKT dan ta'lim jarayonida foydalanish, ta'lim samaradorligini oshirish uchun katta imkoniyat hisoblanadi. Jumladan, o'qitish jarayoni bilan AKT dan foydalanib o'qitish orasidagi farqni mazkur slayddan bilib olish qiyin emas.



Bunda nafaqat tinglash, o'qish balki o'quvchilar bir dars jarayonida mustqail ta'lim olish, olingan nazariy bilimni amalda kuzatish va mavzuni mazmunidagi yangilikni tadqiq qilish imkoniyatiga ega bo'ladilar.

Matematika darslarida AKT dan foydalanish uchun avvalo kompyuter

AKT dasturlari:

- Matn bilan ishlash – Microsoft Word
- Jadval bilan ishlash – Microsoft Excel
- Ma'lumotlar bazasi – Oracle, Microsoft SQL Server, MS-Access
- Prezentatsiya tayyorlash uchun dastur – Microsoft PowerPoint, Movie Maker
- Hujjatlarni kompyuter vershkasi uchun tayyorlash – PageMaker
- Tasvirlar yaratish – Adobe Photoshop
- Animatsiyalar bilan ishlash – Flash
- Audio va video – Media Player

dasturlari va ulardan foydalanish yo'llarini bilib olish zarur. Bu esa kompyuter dasturlari nafaqat o'quvchilarning bilim va ko'nikmalarini shakllantirish, balki kompyuterni qo'llash orqali ularning ijodiy ko'nikmalarini rivojlanishiga ham yordam beradi.

Axborotlar va axborot texnologiyalari haqida umumiy ma'lumotlar.

Axborot – so'zi lotincha «informatio» so'zidan kelib chiqqan bo'lib, «tushuntirish, bayon etish» - degan ma'nolarni anglatadi. Ko'p hollarda «axborot» so'zi o'rnida «berilganlar» degan ancha farq qiluvchi so'zi ham ishlatiladi. Axborot – aniq va amalda ishlatiladigan xabardir. Berilgan(ma'lumot)lar esa, xabar va kuzatishlarni o'z ichiga oladi. Biror zaruriyat bo'yicha imkoniyat tug'ilganda, masalan, narsa to'g'risidagi bilimni oshirish paytida u axborotga aylanadi.

Umuman axborot – keng ma'noda: haqiqiy dunyoni aks etishi; tor ma'noda: saqlash, uzatish, o'zgartirish va boshqarish predmetidan iborat ixtiyoriy ma'lumotlardir.

Zamonaviy mazmunda – axborot – odamlar orasidagi, odamlar bilan jonli va jonsiz tabiat, xususan EHM orasidagi ma'lumot almashinuvi bo'lib, keng ma'nodagi ilmiy tushunchadir.

Informatika – insoniyat faoliyatining bir sohasi bo'lib, u axborotni hosil qilish, saqlash va kompyuter yordamida ularni qayta ishlash, shu bilan bir qatorda

tadbiq muhiti bilan o'zaro bog'liq bo'lgan jarayonlarning aloqadorliklarini o'z ichiga oladigan ko'nikma va vositalar tizimidir.

Axborot texnologiyalari – axborotni yig'ish, saqlash, uzatish, o'zgartirish, qayta ishlash usul va vositalari yig'indisidan iborat.

O'qitishning yangi axborot texnologiyasi deganda – faqat o'quv tarbiya jarayonga qo'llanishi mumkin bo'lgan eng yangi axborot texnologiyalarni tushuniladi.

Yangi axborot texnologiyalari - turli toifali foydalanuvchilar tomonidan EHM asosida axborot olish va qayta ishlash bo'yicha xizmatlar bilan ta'minlashdan iborat.

Axborot texnologiyalari – ijtimoiy hayotining barcha sohalari uchun axborot yaratish, to'plash, uzatish, saqlash, va qayta ishlash hisoblash texnikasi va aloqa tizimlaridan foydalanishdir.

O'qitishdagi informatsion va telekommunikatsion texnologiyalar - bu talabalarga kompyuterlar va telekommunikatsiya vositalari yordamida axborot uzatish usul va metodlarining majmui, bilimlarni o'zlashtirishni tekshirish, real hayotda olingan bilimlarni qayta ishlash va ulardan foydalanish.

Dasturli ta'minot boshqaruvchi muhit bo'lib, talabaning harakat-larida sodir bo'ladigan vaziyatga qarab, mos javob beradi. Dastur ta'minoti maxsus ishlab chiqilgan yoki o'qitishda qo'llanishga moslangan bo'ladi.

O'qitishda qo'llaniladigan dastur ta'minoti vazifasiga qarab quidagicha tavsiflanadi:

- o'quv materialining interaktivligi, multimediyaligi, katta hajm va gipermatnliligini ta'minlaydigan elektron intellektual darsliklar asosida avtomatik o'qitish tizimlari;
- mikromirlar deb ataluvchi fanga yo'naltirilgan muhitlar;
- laboratoriya mashg'ulotlari;
- trenajyorlar;
- ma'lumotnoma tizimlar;
- kompyuterli o'yinlar.

Avtomatlashtirilgan o'qitish tizimi o'quv kursini yoki uning katta bo'limini mustaqil o'zlashtirishga imkon yaratadi. Bu tizim o'zida oddiy darslik, masalalar to'plami, laboratoriya mashg'ulotlari, ma'lumotnoma va o'zlashtirilgan axborotni tekshiruvchi ekspert xususiyatlarini mujassamlantirgan:

- materialni o'rganishning maqbul yo'lini ta'minlaydi, ya'ni talabaga nazariyani o'zlashtirish va misollar hamda namunaviy masalalarni yechish ko'nikmalarini ishlab chiqish navbat-tartibini mustaqil tashkil etishiga, shuningdek olgan bilim va ko'nik-malari sifatini o'zi tekshirishiga imkon beradi;

- tahlil va tadqiqotchilik faoliyati ko'nikmalarini singdiradi;

- o'quvchining vaqtini tejashga imkon beradi.

Fanga yo'naltirilgan muhit o'quv dasturlari paketidan iborat bo'lib, ma'lum klass ob'ektlari bilan ish ko'rishga, ular o'rtasidagi munosabatni va ob'ektlar hamda munosabatlar ustida olib boriladigan ishlarni bajarishga, shuningdek ob'ektlarni va ularning xossalarini yaqqol tasavvur etishga imkon beradi.

Talaba muhit ob'ektlari bilan ish ko'rganda topshirilgan didaktik masalaga erishish, yoki mustaqil tadqiqotlarni bajarishni maqsad qilib qo'yadi.[9,13]

Tekshiruvchi dasturlar bilimlar sifatini tekshirish va baholash uchun mo'ljallangan. Ular o'quvchiga: javobni umum qabul qilingan shaklga maksimal yaqin-lashtirilgan hollda kiritish; tekshirish natijalarini saqlash, yig'ish, raspechatka olish (qog'ozga ko'chirish) va statistik tahlil qilish; javobning shakli va sintaktik (gapning tuzilish) savodliligidan qat'iy nazar, adekvat baho olish imkonini berishi lozim.

Ma'lumotnoma tizimlari – bu ma'lumotnomaga o'xshagan turli o'quv axborotlarini saqlash va o'quvchiga ko'rsatish uchun mo'ljallangan dasturlardir. Bu dasturlarda o'quv materiali iyerarxik tartibda joylashtiriladi va axborotni turli belgilariga qarab tez izlab topish mumkin bo'ladi. Ular kontekst ma'lumotni olish, saqlash va nusxa chiqarishni ta'minlaydi.

Videokompyuterli o'qitish texnologiyasi – talabalarning faol bilish, bilim orttirish jarayonlarini rag'batlantiruvchi texnologiyadir. Bu texnologiya o'quv axborotlarining verbal va tasavvurli shakllarini birgalikda namoyon etish, o'qitish

jarayonini maqsadlarga moslashtirish imkonini beradi. Talabalar kompyuter bilan individual o'qitilganda darslarda kommunikativ faoliyat ko'rsata olmaydi, bundan tashqari, muammoli o'qitish zaminidagi evristik aspekt yo'qqa chiqadi..

O'qitishning videokompyuterli modelini ochiq tizim sifatida qarab, unga o'qitishning boshqa an'anaviy vositalari qo'shilishi mumkin. Albatta, har bir alohida holda verbal-vizual va tasvirli axborotning salmog'i o'zgarishi mumkin. Bularning barchasi kompyuterli va videotexnologiyalar tasvirlash vositalarining mazmuni va xususiyatlariga va mazkur mavzuni o'rganishda erishish lozim bo'lgan didaktik maqsadlarga bog'liq.

Hozirgi kunda kompyuterlar ta'lim tizimida asosan to'rt yo'nalishda foydalanilmoqda:

- o'rganish ob'ekti sifatida;
- o'qitishning texnik vositalari sifatida;
- ta'limni boshqarishda;
- ilmiy-pedagogik izlanishda.

Kompyuterli o'qitishning afzalliklari juda ko'p: o'quvchilarda ma'lum malakalarni shakllantirish vaqti qisqaradi; mashq qilinadigan topshiriqlar soni oshadi; o'quvchilarning ishlash sur'ati jadallashadi; kompyuter tomonidan faol boshqarishni talab qilinishi natijasida o'quvchi ta'lim sub'ektiga aylanadi; o'quvchilar kuzatishi, mushohada qilishi qiyin bo'lgan jarayonlarni modellashtirish va bevosita namoyish qilish imkoniyati hosil bo'ladi; kommunikatsiya vositalaridan foydalangan holda darsni uzoqdagi manbalar bilan ta'minlash imkoniyati hosil bo'ladi; kompyuter bilan muloqot didaktik o'yin xarakterini oladi va bu bilan o'quvchilarda o'quv faoliyatiga motivatsiya kuchayadi va hokazo.

Kompyuterli ta'lim jarayonida ta'lim o'quvchi va kompyuter orasidagi munosabatlarga ko'ra tashkil etiladi, boshqariladi, nazorat qilinadi.

Kompyuterli ta'limni tashkil etish – o'quvchi bilan o'quv materiali o'rtasidagi bog'lanishni kompyuter vositasida yo'lga qo'yish. O'quvchi bilan o'quv materiali o'rtasidagi bog'lanishni tashkil etish uchun ta'lim loyihalanadi. O'quvchilarning

o'quv ishlarini tashkil etish, ular faoliyatini rag'batlantirish tegishli vositalar asosida modellashtiriladi.

Ta'lim jarayonida foydalanishga mo'ljallangan ko'plab elektron o'quv materiallari yaratilganki, unga elektron darslik, elektron o'quv qo'llanma, o'rgatuvchi dastur vositalari kabilarni misol qilib ko'rsatish mumkin. Ular o'zida boshqarilish imkoniyati, interfaol uslublar, sun'iy intellekt elementlari, hissiy moslashuvchanlik kabi xususiyatlar muvjudligiga ko'ra ta'limda ma'lum samaradorlikni ta'minlaydi.

Kompyuterlarni o'quv jarayonida qo'llash quyidagilarga imkon beradi:

- o'quvchilarda bilish ehtiyojini shakllantiradi;
- o'quvchilarning bilish faoliyatini faollashtiradi;
- o'quvchilarda fanni o'rganishga qiziqishni oshiradi;
- kompyuter bilan ishlashni o'rganishga bo'lgan ishtiyoqni oshiradi;
- kompyuterlardan foydalanish bilan bog'liq dunyoni ilmiy bilishning hozirgi zamon metodlari bilan tanishtiradi;
- ta'limda o'quvchining individuallik darajasini oshiradi;
- o'quvchilarning ijodkorlik qobiliyatini rivojlantiradi;
- materiallar mazmunining xilma-xilligini ta'minlaydi;
- ta'limda foydalaniladigan o'quv materiallari doirasini kengaytiradi;
- ta'limda ko'rgazmalilikni kuchaytiradi;
- o'quvchilarning o'z-o'zini nazorat qilishi, ya'ni baholash jarayonining omillarini kengaytiradi va h.k.

Kompyuterli ta'lim tamoyillari:

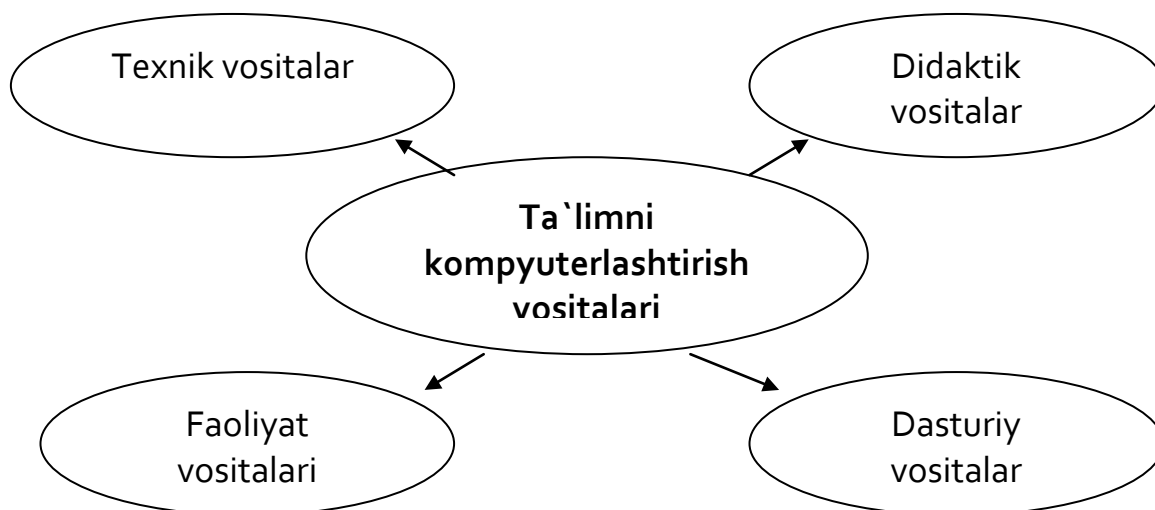
- ilmiylik
- tizimlilik va ketma-ketlik
- ko'rgazmalilik
- o'quvchilar faoliyatini individuallashtirish
- nazariyaning amaliyot bilan aloqadorligi
- tushunarlilik
- fanlararo, ham fan ichidagi bog'liqlikni ta'minlash

-fanning turmush bilan bog`liq bo`lishi

-bilish faoliyatini faollashtirish

-izlanishga o`rgatish

Kompyuterli ta`lim vositalarini quyidagi to`rt guruhga ajratish mumkin:



Pedagogik, kompyuter va axborot texnologiyalar ta`lim jarayonini tashkil etish, tayyorlash, ilmiy-metodik materiallar bilan ta`minlash, ta`lim jarayonini amalga oshirish, ta`lim natijalarining sifatini baholashdan iborat bo`lgan yaxlit tizimda o`z ifodasini topadi.

Matematika fanlarini o`qitishga yangi texnik vositalar, shu jumladan, kompyuter va boshqa axborot texnologiyalarining jadal kirib kelayotgan hozirgi davrida fanlararo uzviylikni ta`minlash maqsadida informatika fani yutuqlaridan foydalanish dolzarb masalalardan biridir.

Kompyuter texnikalarini ta`lim muassasalariga tatbiq etish, o`qitish jarayonini optimallashtirishga keng yo`l ochib beradi.

Keyingi o`n yillikda 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 matematikaviy o`yinlarni ishlab chiqish va boshqalar kiradi.

Matematika o`qitishda kompyuterlarni qulayligini yana bir yo`nalishi ayrim o`quv holatlarini modellashtirishdir. Modellashtirilgan dasturlardan foydalanishning

maqsadi, o'qitishning boshqa usullari qo'llanganda tasavvur qilish, ko'z oldiga keltirilishi qiyin bo'lgan materiallarni tushunarlibo'lishini ta'minlashdan iborat. Modellashtirish yordamida o'quvchilarga ma'lumotlarni grafik rejimda kompyuter multimediasi ko'rinishida taqdim qilish mumkin. Shu boisdan ular matematikani chuqur o'rganish va o'quv jarayonida sezilarli darajada mustaqillik namoyon etishga moyil bo'ladilar.

Ko'p holatlarda vujudga keladigan matematik muammoni tez va berilgan aniqlikda hal etish uchun professional matematikdan o'z kasbi bilan bir vaqtda ma'lum bir algoritmik til va dasturlashni bilishi talab qilinadi. Shu maqsadda XX asrning 90-yillarida matematiklar uchun ancha qulayliklarga ega bo'lgan matematik sistemalar yaratilgan. Bu maxsus sistemalar yordamida turli sonli va analitik matematik hisoblarni, oddiy arifmetik hisoblashlardan boshlab, to xususiy hosilali differensial tenglamalarni yechishdan tashqari grafiklarni yasashni ham amalga oshirish mumkin.[11,12]

1.2 Matematika fanlarini o'qitishda zamonaviy axborot texnologiyalaridan foydalanish metodikasi

Matematika fanlarini o'qitishga yangi texnik vositalar, shu jumladan, kompyuter va boshqa axborot texnologiyalarining jadal kirib kelayotgan hozirgi davrida fanlararo uzviylikni ta'minlash maqsadida informatika fani yutuqlaridan foydalanish dolzarb masalalardan biridir.

Kompyuter texnikalarini ta'lim muassasalariga tatbiq etish, o'qitish jarayonini optimallashtirishga keng yo'l ochib beradi.

Keyingi o'n yillikda 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 matematikaviy o'yinlarni ishlab chiqish va boshqalar kiradi.

Matematika o'qitishda kompyuterlarni qulayligini yana bir yo'nalishi ayrim o'quv holatlarini modellashtirishdir. Modellastirilgan dasturlardan foydalanishning maqsadi, o'qitishning boshqa usullari qo'llanganda tasavvur qilish, ko'z oldiga

keltirilishi qiyin bo'lgan materiallarni tushunarli bo'lishini ta'minlashdan iborat. Modellash tirish yordamida o'quvchilarga ma'lumotlarni grafik rejimda kompyuter multimediasini ko'rinishida taqdim qilish mumkin. Shu boisdan ular matematikani chuqur o'rganish va o'quv jarayonida sezilarli darajada mustaqillik namoyon etishga moyil bo'ladilar.

Ko'p holatlarda vujudga keladigan matematik muammoni tez va berilgan aniqlikda hal etish uchun professional matematikdan o'z kasbi bilan bir vaqtda ma'lum bir algoritmik til va dasturlashni bilishi talab qilinadi. Shu maqsadda XX asrning 90-yillarida matematiklar uchun ancha qulayliklarga ega bo'lgan matematik sistemalar yaratilgan. Bu maxsus sistemalar yordamida turli sonli va analitik matematik hisoblarni, oddiy arifmetik hisoblashlardan boshlab, to xususiy hosilali differensial tenglamalarni yechishdan tashqari grafiklarni yasashni ham amalga oshirish mumkin.

Axborotlarni ifodalash va uzatishga bo'lgan ehtiyoj so'z, yozuv, tasviriy san'atda, kitob chop etish, pochta aloqasi, telegraf, telefon, radio, oynai jahon va ishlab chiqarishning boshqa jabhalarini boshqarishning barchasi kompyuter texnologiyalari yordamida osongina hal qilinmoqda.

Buning siri shundaki, axborotning katta qismi, shu paytgacha asosan, qog'ozlarda, magnit tasmalarida, ya'ni EHM dan tashqarida saqlanmasdan, matn, chizmalar, sur'atlar, tovushlarning barchasini axborot shaklida EHM larda saqlash, qayta ishlash va uzatish usullarini ishlab chiqilganligidadir.

Kompyuter texnologiyasida matnlar, tasvirlar, ovozlari, shakllar va shunga o'xshash boshqa ishlarni amalga oshirish imkoniyatlari maxsus dasturlash yordamida juda yengil va tezkorlik bilan hal etilmoqda. Shuning uchun matematika, fizika, ximiya, biologiya va boshqa fanlarni o'qitishda kompyuter texnologiyasidan foydalanish ijobiy natijalarni olib kelmoqda.

Haqiqatdan o'qituvchi Windows operatsion tizimi bilan ishlatiladigan Word matn muharriri, Power Point, Internet, Excel va boshqa maxsus amaliy dasturlar, Multimedia vositalari yordamida yengilgina o'z darsini kompyuter texnologiyasidan foydalanib tashkil etishi mumkin.

Buning natijasida o'quvchilarda fanga bo'lgan qiziqish ortadi, o'tilgan mavzuni tushinish, kerakli tushunchani anglash va o'zlashtirish jarayoni tez kechadi.

Elektron jadvallar asosan iqtisodiy masalalarni yechishga mo'ljallangan bo'lsada. Uning tarkibiga kiruvchi vositalar boshqa sohaga tegishli masalalarni yechishga ham, masalan, formulalar bo'yicha hisoblash ishlarini olib borish, grafik va diagrammalar qurishga katta yordam beradi.

Elektron jadval yordamida berilgan algoritm asosida masalalarni hal etish, jadvaldagi qiymatlar bo'yicha turli shakllar yasash va bosmaga chiqarish ishlarini bajarish mumkin.

Exceldagi avtomatik to'ldirish imkoniyatidan foydalanib sonli qiymatlarni va matn elementlarini kiritishni osonlashtirish mumkin. Bu imkoniyat ayniqsa funksiya qiymatlarini jadvallashtirishda katta yordam beradi.

Funksiya qiymatlarini ma'lum qadam bilan hisoblash matematikaning juda ko'p bo'limlarida uchraydi. Ayni shu imkoniyatlardan foydalanib matematika fakultetidagi talabalar funksiyalarning grafiklarini hosil qilishlari va shu tariqa ayrim murakkabroq funksiyalarning xossalarini ekranda aniq ko'rishlari mumkin.

Excel dagi funksiya ustasi funksiya va uning argumentlarini yarim avtomatik tartibda kiritishga yordam beradi. Funksiyalar ustasini qo'llash funksiyaning yozilishi va uning hamma argumentlarini sintaktik to'g'ri tartibda kiritilishini ta'minlaydi. Bu esa o'z navbatida talabalarning funksiyalarning xossalarini qiynalmay va tezda o'rganishlariga juda katta yordam beradi.

Ma'lumotlarni diagrammalar shaklida namoyish etish, bajarilayotgan ishni tez tushunishga va uni tez hal etishga yordam beradi. Jumladan, diagrammalar juda katta hajmdagi sonlarni ko'rgazmali tasvirlash va ular orasidagi aloqadorlikni aniqlashda juda foydalidir.

Multimediya li ishlanmalar asosida o'tkaziladigan ma'ruza mashg'ulotining ssenariysi. Guruhda yo'qlama qilinib, mashg'ulot mavzusi va maqsadi hamda mashg'ulot davomida qo'llaniladigan texnologiyalar yuzasidan qisqacha ma'lumotlar beriladi. Yangi mavzu tushunchalarini kiritish uchun kerakli

o'rganilgan matematik tushuncha va tasdiqlarni takrorlash, tartiblash va qo'yilgan maqsadga qaratish uchun elektron ko'rgazmali qurol ko'rinishida tayyorlangan savollar va tez hal etiladigan topshiriqlar ekranda namoyish etiladi. O'qituvchi talabalarning javoblarini baholab boradi va bu savol-javobda barcha talabalarning faol ishtirok etishiga e'tiborni qaratadi.

Yangi mavzuga o'tishda talabalarga to'plam, ular ustida bajariladigan amallar qanchalik maktab matematikasidan tanishligini aniqlash va ularning bilimini oliy ta'lim talablari asosida to'ldirish va chuqurlashtirish maqsadida talabalarga maqsadga qaratilgan savollar berib borish va ularning javoblarini to'ldirish (klaster tuzishni topshirish mumkin), tartiblash orqali yangi tushunchalar kiritiladi. Talabalarga Eyler-Venn diagrammalari haqida elektron ko'rgazmali qurol yordamida ma'lumot beriladi va bir qancha misollar birgalikda hal etiladi. Dars davomida to'plamlar ustida bajariladigan amallar, Eyler-Venn diagrammalari multimedia imkoniyatlaridan foydalanib Power Point dasturi orqali tayyorlangan elektron ko'rgazmali qurollar yordamida namoyish etib boriladi.

Talabalarning ma'ruza davomida olgan bilimlarini tartiblash, mustahkamlash maqsadida ekran orqali har bir talabaga alohida tuzilgan topshiriqlar beriladi. Talabalar 10 daqiqa davomida topshiriqlarni bajaradilar hamda yonidagi sherigiga tekshirish uchun beradilar. O'qituvchi daftarlarni yig'ib olgan vaqtda topshiriqlarni tekshirib har bir talabani baholaydi. Dars yakunida ekranda talabalarga keyingi mashg'ulot mavzusiga tayyorgarlik ko'rish uchun savollar va uy vazifalari sifatida topshiriqlar beriladi.[14,15]

1.3 $y=\sin x$, $y=\cos x$, $y=\tan x$, $y=\cot x$ funksiyalar grafiglari va xossalari

1 $y=\sin x$ funksiya grafigi va xossalari

Trigonometrik funksiyalarning davriylik xossasi ularni uzunligi asosiy davriga tang kesmada o'rganishga imkon beradi. Chunki trigonometrik funksiyalar barcha xususiyatlarini uzunligi o'z davriga teng bo'lgan kesmada namoyon qiladi.

1. $y=\sin x$ funksiyaning xossalari va grafigi

a) funksiya x ning barcha qiymatlarida aniqlangan, ya'ni uning aniqlanish sohasi barcha haqiqiy sonlar to'plamidan iborat.

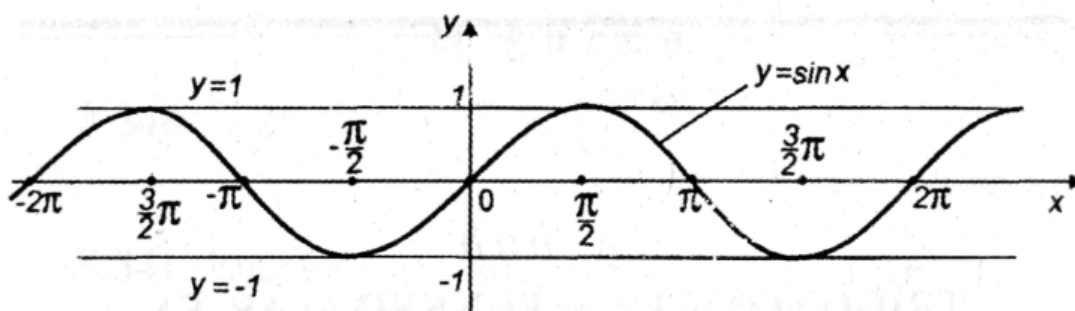
b) Qiymatlar to'plami $[-1; 1]$ yopiq oraliq bo'lib, $x = \frac{\pi}{2} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$ qiymatlarda funksiya eng katta qiymatiga ega bo'ladi va bu qiymat 1 ga teng.

c) $y = \sin x$ funksiya toq funksiya bo'lib, uning grafigi koordinata boshiga nisbatan simmetrik

d) $y = \sin x$ funksiya $2\pi k < x < \pi + 2\pi k$ qiymatlarda musbat, $\pi + 2\pi k < x < 2\pi + 2\pi k$ qiy-matlarda manfiy, $x = \pi k$ da esa nolga teng

e) $y = \sin x$ funksiya $-\frac{\pi}{2} + 2\pi k < x < \frac{\pi}{2} + 2\pi k$ qiymatlarda monoton o'sadi, $\frac{\pi}{2} + 2\pi k < x < \frac{3\pi}{2} + 2\pi k$ qiymatlarda monoton kamayadi

f) $y = \sin x$ funksiya 2π davrli davriy funksiya bo'lib, uning grafigini $[0; 2\pi]$ oraliqda chizish etarli



2 $y = \cos x$ funksiyaning xossalari va grafigi

2.1 funksiyaning aniqlanish sohasi barcha haqiqiy sonlar to'plami $\mathbb{R}$ dan iborat

2.2 o'zgarish sohasi $[-1; 1]$ yopiq kesmadan iborat

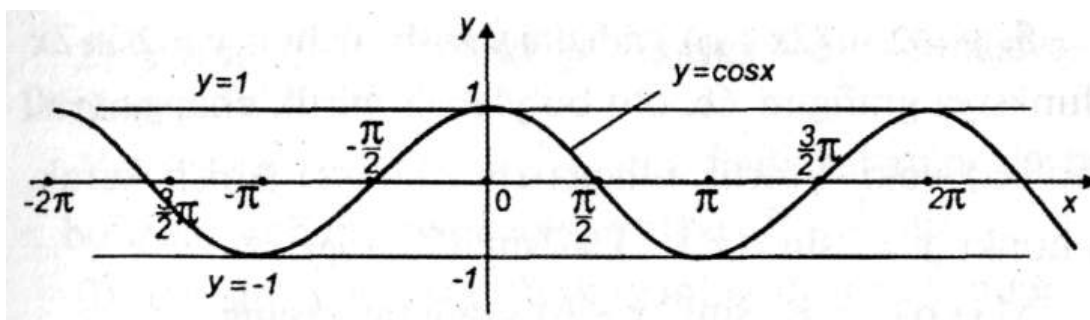
2.3 $y = \cos x$ funksiya juft funksiya, ya'ni barcha $\mathbb{R}$ da $\cos(-x) = \cos x$

2.4 $y = \cos x$ funksiya $-\frac{\pi}{2} + 2\pi k < x < \frac{\pi}{2}$ qiymatlarda musbat,

$\frac{\pi}{2} + 2\pi k < x < \frac{3\pi}{2} + 2\pi k$ da esa manfiy, $x = \frac{\pi}{2} + 2\pi k$ qiymatlarda esa nolga teng

2.5 $y = \cos x$ funksiya $2\pi k < x < \pi + 2\pi k$ qiymatlarda monoton kamayadi, $\pi + 2\pi k < x < 2\pi + 2\pi k$ da monoton o'sadi.

2.6 $y = \cos x$ funksiya 2π davrli davriy funksiya bo'lib, uning grafigi $[0; 2\pi]$ oraliqda chizish etarli



3 $y = \operatorname{tg} x$ funksiyaning xossalari va grafigi

3.1 $y = \operatorname{tg} x$ funksiya barcha $x \neq \frac{\pi}{2} + \pi k, k \in \mathbb{Z}$ qiymatlarda aniqlangan

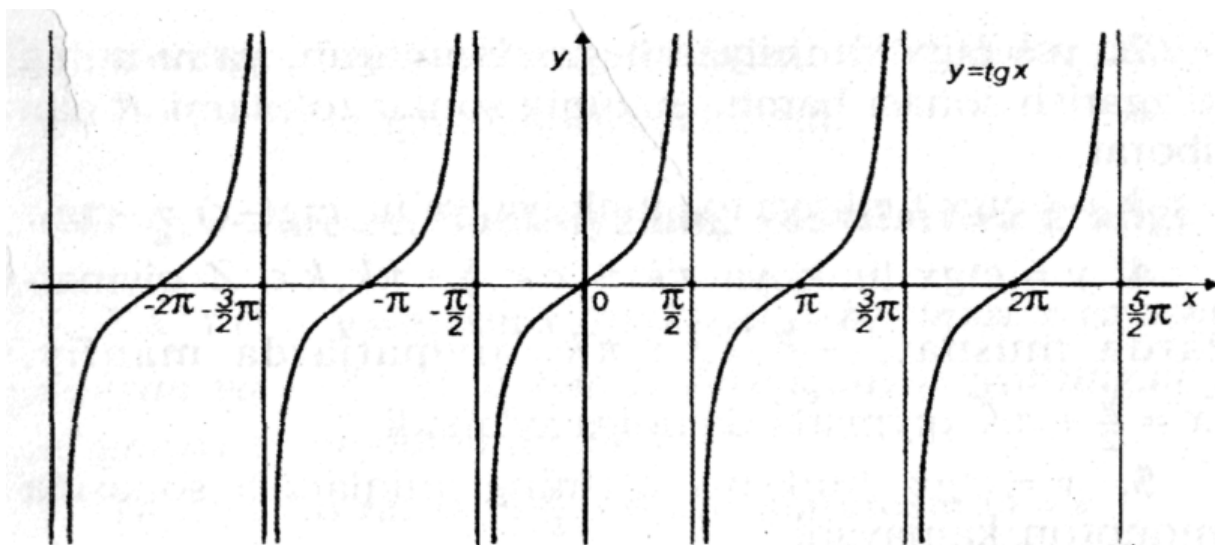
3.2 $y = \operatorname{tg} x$ funksiya chegaralanmagan

3.3 $y = \operatorname{tg} x$ funksiya toq funksiya, ya'ni $\operatorname{tg}(-x) = -\operatorname{tg} x$

3.4 funksiya $\pi k < x < \frac{\pi}{2} + \pi k, k \in \mathbb{Z}$ qiymatlarda musbat, $-\frac{\pi}{2} + \pi k < x < \pi k$ da

manfiydir, $x = \pi k$ da nolga aylanadi

3.5 $y = \operatorname{tg} x$ funksiya o'zining aniqlanish sohasida monoton o'suvchi



4 $y = \operatorname{ctg} x$ funksiyaning xossasi va grafigi

4.1 $y = \operatorname{ctg} x$ funksiya barcha $x \neq \pi k, k \in \mathbb{Z}$ qiymatlarda aniqlangan

4.2 $y = \operatorname{ctg} x$ funksiya chegaralanmagan, ya'ni uning o'zgarish sohasi barcha haqiqiy sonlar to'plami $\mathbb{R}$ dan iborat

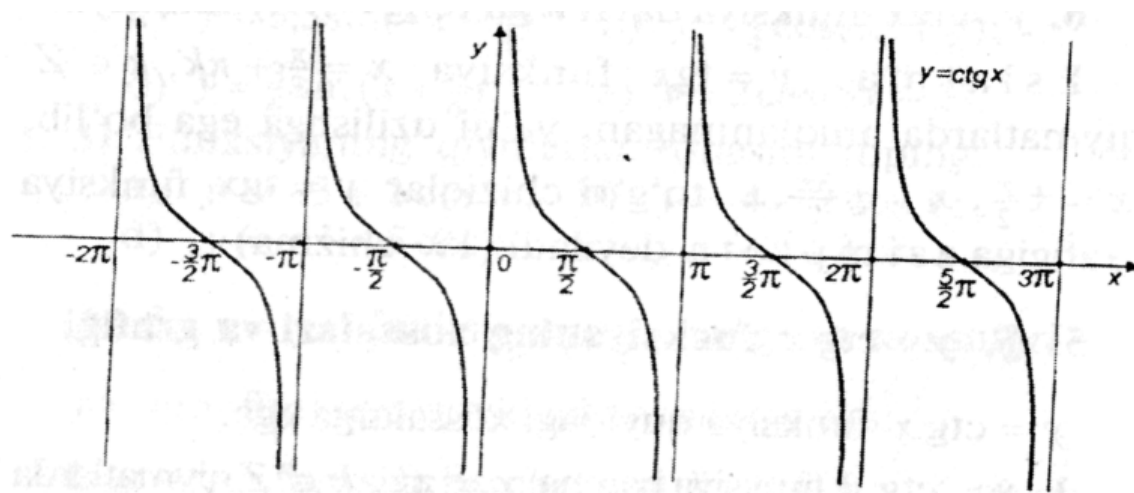
4.3 $y = \operatorname{ctg} x$ funksiya toq funksiya, ya'ni $\operatorname{ctg}(-x) = -\operatorname{ctg} x$

4.4 funksiya $\pi k \leq x < \frac{\pi}{2} + \pi k, k \in \mathbb{Z}$ da musbat, $-\frac{\pi}{2} < x \leq \pi k$ qiymatlarda manfiy,

$x = \frac{\pi}{2} + \pi k$ qiymatlarda nolga aylanadi

4.5 Funksiya o'zining aniqlanish sohasida monoton kamayadi

4.6 Funksiya davri π ga teng davriy funksiya



$y = \sin x, y = \cos x, y = \text{tg } x$ va $y = \text{ctg } x$ funksiyalar trogonometrik funksiyalar deyiladi.[10,16]

II bob. O'RGATUVCHI DASTURIY TA'MINOT YARATISHDA MACROMEDIA FLASH DASTURI IMKONIYATLARI

2.1 O'rgatuvchi dasturiy ta'minot yaratishda haqida umumiy tushuncha

Axborot texnologiyalari yordamida o'qitishni tashkil etish, ta'lim berishning yangi uslublaridan foydalanish nihoyatda dolzarb masalaga aylandi. O'z navbatida respublika umumta'lim maktablari, o'rta maxsus va kasb-hunar kollejlari hamda oliy ta'lim muassasalariga kompyuter texnikasi va tarmoq texnologiyalari intensiv ravishda kirib kelishi ta'lim berishning yangi uslublarini qo'llashga imkoniyat yaratmoqda. Bugungi kun ta'lim jarayoni uchun taklif etilayotgan o'quv vositalari, elektron axborot ta'lim resurslari, elektron kitoblar, elektron o'quv qo'llanmalari va shu kabi ta'lim berish manbalari qanday bo'lishi zarur? Yoki ularning nomi nima deb ataladi? Ular qaysi bichimda tayyorlanadi? Ularning hajmi yoki shakli qanday bo'ladi? Shu va shu kabi savollar bugun maktab, kasb-hunar kolleji va oliy o'quv yurtlarida ta'lim berayotgan ko'pchilik muallimlarimizni qiynasa kerak. Elektron kitob, elektron qo'llanma, elektron axboro ta'lim resursi va h.k... O'quv adabiyotlari va ularga qo'yiladigan talablar sinfga kompyuter va shu kabi orgtexnikalar kirib kelishi bilan mukamallasha boshladi.

Texnika texnologiya erishgan yutuqlarni ta'lim jarayoniga qo'llash, ta'lim berish saviyasini oshirish va ta'lim oluvchiga qulay sharoitlar yaratish maqsadida O'zbekiston Respublikasi Xalq ta'limi vazirligi mutasaddilari va fan o'qituvchilari bilan hamkorlikda umumta'lim maktablari uchun ishlab chiqariladigan Elektron o'quv resurslariga qo'yiladigan talablar ishlab chiqildi. Fikrimizcha: Elektron axborot-ta'lim resursi (O'DT) – o'rganish va ta'lim berish uchun qulay tarzda shakllantirilgan, ilmiy jihatdan tizimlashtirilgan, turli yoshdagi va ta'lim olish darajasidagi o'quvchi va o'qituvchilarga mo'ljallangan, ma'lum bir fanni o'rganish uchun mantiqiy ketma-ketlikda shakllantirilgan elektron axborot manbalari majmuasidir. Elektron axborot ta'lim resursi tashkiliy elementlarining tavsifi Ijodkorlik (kreativ-mualliflik) muhit. Taklif etilayotgan elektron axborot ta'lim resurslari ta'lim oluvchilarga o'rganilayotgan obyekt ustida ijodiy izlanish olib borishga, uni o'zlashtirish jarayonida yuzaga keluvchi o'zaro bog'liqliklarni

tizimli o'rganishga yordam beradi. Mazkur muhit ta'lim beruvchi va ta'lim oluvchilarga jamoa bo'lib ishlash imkoniyatini yaratadi Elektron axborot ta'lim resursi o'quv jarayoniga moslashuvchan bo'ladi. Passiv holatda bu qo'shimcha o'quv material hajmining ko'pligida namoyon bo'ladi. Shu bilan birga resurs taklif etayotgan materialni ko'chirish, uni qayta ishlash, olingan material bazasida yangi o'quv materialini tayyorlash imkonini beruvchi vositalar to'plami. [12,23]

Elektron axborot ta'lim resursining asosiy tashkil etuvchilari quyidagilar:

1). Fan bo'yicha ma'ruza matni yoki nazariy materiallar to'plami. Umumta'lim maktablari uchun joriy etilgan darslikning elektron nusxasi.

2). Mashq va masalalar to'plami. Ta'lim berishda qo'yilgan birlamchi talablarni bajarish uchun mashq va masalalar to'plami. Masalalar to'plami elektron variantda faqat sidirg'a matn ko'rinishida emas, balki uni yechish uchun tuzilgan maxsus amaliy dasturlardan foydalaniladi. Asosiy mezon sifatida nazariy jihatdan yoritilgan o'quv materiallar bilan bevosita bog'liq masala yechimi yoki tahlili qaraladi.

3). Test. Darslikda berilgan mavzular kesimida test WEB formatda yaratiladi. Mavzuni o'rganish tugashi bilan bilimlarni sinab ko'rish imkoniyati mavjud. Tashqi ko'rinishidan elektron nazorat dasturining eng sodda va birlamchi varianti. Bundan tashqari o'rganilgan kurs materialini o'zlashtirish darajasini tahlil etish uchun savollar ombori bilan ishlash, to'g'ri-noto'g'ri javoblar tahlilini qila oladigan, ya'ni mavzuni o'zlashtirishdagi muammolarni aniqlash imkoniyati realizasiya qilingan test dasturi ham resurs bazasiga kiritiladi.

4). So'rovnoma. Mazkur blokda fanni o'rganish uchun terminologik lug'at joylashtiriladi. Shu bilan birga fanni to'ldiruvchi, o'rganiladigan kurs doirasidagi qo'shimcha ma'lumotlarni aks ettiruvchi ensiklopedik materiallar joylashtiriladi. Resursning asosiy tashkil etuvchilaridan biri hisoblanadi. Boshlang'ich holatda ensiklopediya ta'lim standartlari tomonidan talab etilgan axborot hajmidan ko'proq axborot berish imkoniyatini beradi.

5). Dars mavzusini to'ldiruvchi qo'shimcha materiallar. Mazkur blok (menyu)da darslik mazmunini to'ldiruvchi interaktiv animasion dasturlar, rasmlar

kompozitsiyasi, matn ko'rinishidagi qo'shimcha materiallar joylashtiriladi.

6). Didaktik materiallar, fan bo'yicha taklif etilayotgan resurs mazmunini namoyish etuvchi plakatlar, ko'rgazma qurollari va fanni o'rganish uchun yaratilgan chiziqli animatsion roliklar.

7). Media fayllar. Audio, video materiallar. Mazkur blok dars mavzusini yorituvchi .mp3 formatidagi audiorolik, .swf yoki .avi formatidagi videoroliklar.

8). Fotogalereya, dars mavzusini to'ldiruvchi foto yoki fotokompozitsiyalar. Resurs bazasida realizatsiya qilingan barcha bloklardagi axborotlarni tahrirlash, ya'ni almashtirish yoki ustida qayta ishlash imkoniyatini beruvchi "redaktor-muharrir" dastur ishlatiladi.

Zamonaviy elektron axborot-ta'lim resurslari qo'yidagi talablarga javob berishi zarur:

1. Pedagogik talablar o'z navbatida didaktik va uslubiy talablarga bo'linadi.

Didaktik talablar: Yaratiladigan elektron axborot-ta'lim resursi (O'DT): amaldagi davlat ta'lim standartlari va o'quv dasturlariga to'la muvofiq bo'lishi zarur;

— ta'lim oluvchiga qiziqarli va ilmning jamiyatdagi rivojlanish darajasiga mos ilmiylikka ega bo'lishi;

— ta'lim berish jarayonida bilimni o'zlashtirish darajasini oshirish uchun, fan-texnika va texnologiyalar erishgan yutuqlardan maksimal foydalanilgan;

— berilishi zarur bo'lgan o'quv materialining hajmi o'zlashtirilishi lozim bo'lgan bilim, ko'nikma va malakalar darajasida bo'lishi;

— tavsiya etiladigan sinfdagi o'quvchilar uchun, taqdim etiladigan o'quv materialini berish intensivligini o'zgartirish imkoniyatini ta'minlash;

— iqtidorli ta'lim oluvchilar uchun O'DT fani doirasida maxsus qo'shimcha bloklar taqdim etish (olimpiada masalalari, nobel mukofotlariga taqdim etilgan tematikalar va h.k.)

— foydalanuvchi uchun qulay, sodda, aniq, intuitiv va yosh xususiyatlarini hisobga olgan holda ishlab chiqilgan bo'lishi;

— o'rganiladigan o'quv materialini ta'lim oluvchi (o'quvchi) osonroq

o'zlashtirilishi uchun imkoniyat doirasida ovoz, animasiya, rasm va shu kabi media fayllar bilan boyitilgan bo'lishi;

— ta'lim oluvchining bilim darajasiga moslashuvchan, uning tayyorgarlik darajasiga bog'liq holda ishlaydigan, uning hissiy va jismoniy imkoniyatlarini ham hisobga olishi;

— murakkab hisob-kitoblarni amalga oshirish, olinadigan natijalarni tahlil qilish, natijalarni grafik interpretatsiya orqali namoyish etish, o'rganiladigan fan mazmuniga ko'proq e'tibor berish, masala va misollar yechish uchun sharoit yaratilishi;

— o'rganuvchining e'tiborini chalg'ituvchi ortiqcha elementlar bo'lmasligi;

— o'rganuvchining bilim, qobiliyat va psixologik xususiyatlari darajasini o'quv jarayoniga muvofiqligini ta'minlash;

— o'rganiladigan fan bo'yicha istalgan bosqichda o'z-o'zini nazorat qilishga imkoniyat yaratish;

— o'rganiladigan fan bo'yicha tayyorlanadigan materiallarni istalgan tashuvchiga o'tkazish imkoniyatining mavjudligi;

— fanni o'rganishda imkoniyat doirasida kalit so'zlar, qo'shimcha adabiyotlar, giperko'rsatmalar va yordamchi funksiyalaridan foydalanish imkoniyatlarining bo'lishi;

— tavsiya etiladigan sinfdagi o'quvchilarning barcha psixofiziologik va etnogenetik xususiyatlarini hisobga olinishi shart.

Uslubiy talablar: Katta hajmdagi o'quv materialini o'zlashtirish va qayta ishlash imkoniyatini berish, olingan natijalarni tahlil qilish uchun grafik interpretasiyalardan foydalanish;

— ta'lim beruvchiga darsni mustaqil dars ko'rinishda o'tkazishga sharoit yaratish, bu holatda ta'lim beruvchi maslahatchi rolida ishtirok etishini ta'minlash;

— ta'lim oluvchiga mustaqil o'rganish, zarur holatlarda misol, masala, laboratoriya ishlari va topshiriqlarni mustaqil bajarishga sharoit yaratish;

— darslarga tayyorgarlikni o'qituvchiga qulay usulda amalga oshirishga imkoniyat yaratishi (slyd, matn, videomaterial va h.k. tayyorlash imkoniyatini

berish);

- o'rganiladigan o'quv materialini sistemali, mantiqiy ketma-ketligini, modulliligini va ular orasidagi uzviylikni ta'minlash;

- o'qituvchiga ta'lim oluvchilar o'zlashtirgan bilim darajasini turli xil murakkablikdagi (murakkablik darajasi shakllantiriladigan) nazorat dasturlari yordamida nazorat qilish imkoniyatini berish zarur.

2. Funktsional talablar:

- mazmun qog'oz variantdagi kitobga o'xshash tarzda, kalit so'zlarni qidirish imkoniyati mavjud, fanni to'ldiradigan qo'shimcha ma'lumotlar bilan boyitilgan;

- moslashuvchanlik-ta'lim oluvchining o'zlashtirish darajasiga bog'liq ravishda, o'tilgan mavzuni qaytarish, ustida ishlashni individual tempda amalga oshirish;

- ko'pterminalli-statik ma'lumotlarni tahlil qilish imkoniyati mavjud, sinfdagi o'quvchilarning darslikdan foydalanish chastotasi, test natijalari, to'g'ri-noto'g'ri javoblar, o'quvchilarning qaysi mavzuni yomon o'zlashtirayotganligini tahlil qilish imkoniyatlari;

- interaktivlik-tabiiy muloqotni imitatsiyalash, ya'ni O'DT bilan o'quvchi o'rtasida muloqot o'rnatib, o'qituvchi yoki o'rgatuvchi mavjudligi hissini tashkil etish;

- interaktivlik ta'minlash va individual ta'lim olishga sharoit yaratish imkoniyatining mavjudligi;

- elektron axborot texnologiyalarida mavjud bo'lgan imkoniyatlardan foydalangan holda yuqori sifatli ko'rgazmalilikka ega bo'lishi shart.

3. Psixofiziologik talablar: O'DT ni ishlab chiqaruvchilar quyidagi psixofiziologik talablarga ham rioya qilishlari zarur:

- har bir ta'lim oluvchi – o'quvchining fikrlashi, dunyoqarashi, taqdim etiladigan o'quv materialini qabul qilish va o'zlashtirish darajasi har xil bo'lgani uchun, O'DTni ishlab chiqarishda asosan ko'rish, eshitish va tasavvurni shakllantiruvchi uslublardan foydalanish;

- ta'lim oluvchilarning individual qobiliyatlarini hisobga olish uchun o'quv materialini bir nechta uslub yordamida, ya'ni matn, ovoz va grafik interpretasiya orqali taqdim etish imkoniyatining mavjud bo'lishi;

- yosh xususiyatlari va qiziquvchanlik faktorlarini hisobga olish, ta'lim oluvchiga taqdim etiladigan o'quv materialini mustaqil o'rganishga undovchi uslublarning mavjudligi maqsadga muvofiqdir;

- foydalanuvchi interfeysini yaratishda tanlanadigan ranglarning psixologik xususiyatlarini hisobga olinishi;

- taqdim etiladigan o'quv materialini matn va fon kombinasiyalarida, rang va ma'lumotlarning aks etishiga alohida e'tibor berilishi shart.

4. Ergonomik talablar:

- taqdim etiladigan o'quv materialining asosan monitor orqali taqdim etilishini hisobga olish;

- taqdim etiladigan o'quv materialini ta'lim oluvchini toliqtirmasligi;

- ta'lim oluvchiga "do'stona munosabatda" bo'lishi;

- kompyuter ekranida aks ettiriladigan o'quv materialini ta'lim oluvchiga aniq, ravshan, tez o'zlashtirilishi va tushunarli bo'lishi;

- o'quv materialini taqdim etishda qisqartmalar va noaniq atamalar bo'lmasligi;

- o'zlashtiriladigan material imkoniyat doirasida ta'lim oluvchining diqqatini jalb etishi;

- ta'lim oluvchi qayta ishlaydigan yoki ishlamoqchi bo'lgan materialning ko'ra olish imkoniyati mavjud bo'lishi shart;

- taqdim etiladigan o'quv materialini ma'naviy-ma'rifiy va tarixiy an'analar, milliy qadriyatlar va etnogenetik xususiyatlarni hisobga olishi shart.

- elektron axborot-ta'lim resursi bilan ishlashda psixologik qulaylikni ta'minlash (o'rganuvchilarning yosh va individual xususiyatlari, fikrlashning turli xilligi va (foydalanilgan ranglar, ovoz va ekranda yuz beradigan o'zgarishlar) ni hisobga olish);

- elektron axborot-ta'lim resursi bilan ishlashda qulaylikni ta'minlash,

ta'lim oluvchini toliqtirmasligi lozim (navigasiyaning qulayligi va aniqligi, ma'lumotni idrok etish osonligi, zarur bo'lmagan, tushunish qiyin qisqartmalar va turli ortiqcha kodlardan foydalanmaslik;

— qo'llaniladigan shriftlar, ranglar, ekranda ma'lumotlarni ayrim qismlarini ajratib ko'rsatish usullari zerikishni keltirib chiqarmasli zarur); [11]

6. Texnik talablar Elektron o`quv resurslari (O'DT) axborot-kommunikasiya texnologiyalarining rivojlanishining zamonaviy talablariga mos bo'lishi shart. Elektron o`quv resurslarini ishlab chiqishda bu sohada dunyoning eng ilg'or mamlakatlari tajribalarini joriy etish, O'DT ni tayorlashda ular foydalanayotgan eng yangi dasturiy mahsulotlar, qo'llayotgan texnologiyalardan samarali foydalanish kerak. Elektron o`quv resurslari (O'DT) maktablardagi shaxsiy kompyuterlarda, lokal tarmoqda va Internet orqali onlayn tizimida ishlash imkoniyatiga ega bo'lishi kerak va shu o'rinda yuklanishi og'ir bo'lmasligi kerak. Elektron o`quv resurslaridan foydalanuvchilar asosan maktab o'qituvchilari va o'quvchilardir. Shuning uchun ularni ishga tushirishda turli parollar qo'llash va ro'yxatdan o'tkazish shartlari qo'llanilmasligi kerak. Elektron o`quv resurslaridan foydalanish tezligini pasaytiradigan va ortiqcha dasturlarni o'rnatish talab etilmasligi zarur.

7. Hujjatlar Elektron o`quv resurslar quyidagilarni o'z ichiga olgan foydalanuvchi yo'riqnomasiga ega bo'lishi lozim:

— resursdan foydalanish tartibi aks ettirilgan texnik yo'riqnoma;

— resursdan ta'lim jarayonida foydalanish, ya'ni dars jarayonida qo'llash mumkin bo'lgan uslubiy tavsiyalar (shu jumladan, tavsiya etilgan foydalanish senariyi) keltirilgan yo'riqnoma.

Xulosa tariqasida shuni aytish mumkinki: Elektron axborot ta'lim resursi maqsadga yo'naltirilgan, shaxsning rivojlanishiga mo'ljallangan, ta'lim maqsadiga erishish uchun pedagogik metodlar va texnologiyalarning uslubiy izchililigiga ega bo'lgan pedagogik senariy asosida tuziladi. O'quv materialining joylashtirilishi tuzilmasi pedagogik senariyga mos tarzda amalga oshiriladi va ta'lim berish sifatini oshirish uchun xizmat qiladi[15,21].

2.2 O'rgatuvchi dasturiy ta'minot yaratishga qo'yiladigan talablar

“Uzluksiz ta'lim tizimi uchun o'quv adabiyotlarining yangi avlodini yaratish konsepsiyasi”da milliy istiqlol g'oyasiga sodiq yetarli intellektual salohiyatga ega, ilm- fanning zamonaviy yutuqlari asosida mustaqil fikr va mushohada yurita oladigan shaxslarni tarbiyalash hamda raqobatbardosh, yuqori malakali kadrlarni tayyorlash masalasi o'quv adabiyotlarining yangi avlodini yaratishni va mafkuraviy hamda mazmun va mohiyati jihatidan eskirgan, to'liq an'anaviy (bosma) usulda nashr etilayotgan darsliklarning ma'lum qismi yangi ta'lim tizimining talab va ehtiyojlariga javob bera olmay qolishi ko'rsatilgan.

Ilm-fan jadal taraqqiy etayotgan zamonaviy axborot-kommunikatsiya tizimlari vositalari keng joriy etilgan jamiyatda turli fan sohalarida bilimlarning tez yangilanib borishi, ta'lim oluvchilar oldiga ularni jadal egallash bilan bir qatorda, muntazam va mustaqil ravishda bilim izlash vazifasini qo'ymoqda. O'quv adabiyotlarining yangi avlodini yaratish, ularni tayyorlash borasidagi ilmiy-uslubiy, tashkiliy (shu jumladan, lotin alifbosiga o'tish) va moliyaviy masalalarni hal qilish, uzluksiz ta'lim tizimida “Kadrlar tayyorlash milliy dasturi” maqsadlariga erishishni ta'minlashga qaratilgan choralarni ishlab chiqishni talab qiladi.

Konsepsiyaning maqsadi uzluksiz ta'lim tizimining barcha ta'lim turlari uchun o'quv adabiyotlarining yangi avlodini yaratish tamoyillari va ularni tayyorlash mexanizmlarini belgilashdan iboratdir.

Ushbu konsepsiyaning asosiy vazifalariga o'quv adabiyotlarining yangi avlodini yaratish uchun ilmiy-goyaviy, uslubiy-didaktik, psixologik-pedagogik, sanitariya-gigiyenik talablarni ishlab chiqish, o'quv adabiyotlaridan to'g'ri va ratsional foydalanish maqsadida ularning mavjud shakllari va turlariga aniq ta'riflar berish, hamda mamlakatimiz miqyosida zamonaviy o'quv adabiyotlarini tayyorlash bo'yicha dasturlarni amalga oshirish uchun strategik masalalar ko'lamini aniqlash kiritilgan.[18]

O'rgatuvch dasturiy ta'minot ta'lim va tarbiyaviy vazifalarni muvofaqiyatli bajarishga qay darajada muvofiq kelishini aniqlash va ularni yanada takomillashtirish yo'z asidan ilmiy fikr-mulohazalar bildirish muxim. O'rgatuvch

dasturiy ta'minotlarni ta'lim jarayonida qo'llashdan oldin mutaxassislar guruxi uni o'rganadi. O'rgatuvch dasturiy ta'minotlarning ilmiylik va taqdimot sifatini baxolashda quyidagi tizimdan foydalanildi.

1. *O'quv rejaga mosligi* - mavjud fan dasturida, darsligida, o'quv va metodik qo'llanmalaridagi materiallar qisqa va original tarzda o'z ifodasini topganmi?

2. *Mavzu bayoni* - O'rgatuvch dasturiy ta'minotlarning asosiy mazmuni to'g'rimi, oxirgi ma'lumotlarga mos va imlo xatolardan xolismi? Mazmun ravshan, fan va o'quvchi ehtiyojlariga mosmi?

3. *Til darajasi* - O'rgatuvch dasturiy ta'minotlar materiali o'quvchilar uchun ravshan va qiziqarli uslubda yozilganmi?

4. *Manba tuzilishi* - ma'lumotlarni jamlash, tasvirlash, yangilash, saqlash, bilimlarni interaktiv usulda taqdim etish va nazorat qilish imkoniyatlari mavjudmi?

5. *Taqdimot va dizayn* - saxifa komponovkasi, asosiy buginlarga gipermurojaat mavjudligi, multimedia vositalari qo'llanilishi, animatsiya mavjudligi, o'z o'rnida ishlatilishi, harflar hajmi va ko'rinishi, matn va uni mustaxkamlovchi tasvir va grafiklarning mantiqiy moslik sifati qanchalik yuqori berilgan?

6. *Illyustrasiya* - O'rgatuvch dasturiy ta'minotlarda berilgan tasvirlar mohiyati (tasvirlar standarti, tasvirlarning to'g'riligi, tasvirlar uslubi va mosligi, diagramma, matn va tasvirlarning uzviyligi) pedagogik maqsadlarga qanchalik yaqin?

7. *Muammolarga ta'sirchanligi* - O'rgatuvch dasturiy ta'minotlarda jinsiy muammolar va o'lkaning turli burchaklaridagi o'quvchilarning kizikish ehtiyojlari o'z ifodasini topganmi?

Shu bilan birgalikda O'rgatuvch dasturiy ta'minotlarni samaradorlik darajasini aniqlash va baholashda uning quyidagi asosiy jihatlari e'tibor qaratildi:

1. O'quv materialining hajmi va mazmuni.

2. O'quv materiali bayonining ilmiyligi.
3. O'quv materiali bayonining tushunarlik darajasi
4. O'quv materiallarining mantiqiy boglanganligi.
5. O'quv materialini bayon etish usuli.
6. Majmuaga kiritilgan laboratoriya-tajriba ishlarning mazmuni.
7. Majmuada texnologik jarayonlarning aks etirilishi.
8. O'quv materialini asosiy va qo'shimcha qismlarga bo'linishi
9. Savollar, masalalar va amaliy topshiriqlarning mazmuni
10. Tasviriy materiallarning sifati.
11. Majmuaning tili.[13,15]

O'rgatuvch dasturiy ta'minotlar bilan ishlash haqida qo'llanma.

• Multimediali o'quv-metodik majmualarning mazmuni, dizayni va shakli.

- uygunligi buyicha asosiy mezonlar:
- matnlar;
- fotoillyustrasiyalar;
- Animatsiyalar;
- laboratoriya ishlari;
- audiofragmentlar;
- videofragmentlar;
- masalalar;
- lugatlar;

qo'shimcha ma'lumotlar. Multimediali darsligining mazmuni va dizaynini baholash uchun quyidagi mezonlarni taklif etildi.

O'rgatuvch dasturiy ta'minotlarni baholash

№	Baholash mezonlari	Maksimal ball	Baholash natijalari-
O'rgatuvch dasturiy ta'minot mazmuni (maksimal ball - 100 ball)			
1.1.	O'rgatuvch dasturiy ta'minotning Davlat ta'lim standartlariga muvofiqligi		
1.2.	O'rgatuvch dasturiy ta'minotning Taqdiklangan yoki mavjud o'quv dasturiga muvofiqligi		
1.3.	O'rgatuvch dasturiy ta'minotdagi mavzularning o'quv rejadagi dare soatiga muvofiqligi		
1.4.	Mavzular ketma-ketligi va o'z viyligining ta'minlanganligi		
1.5.	Mavzularni yoritishda materiallarning ilmiy jihatdan to'g'ri berilganligi		
1.6.	O'rgatuvch dasturiy ta'minotdagi o'quv materiallarini bayon qilish usulining		
1.7.	Bilimlarni o'quvchilar yoshiga va bilim darajasiga muvofiqligi		
1.8.	Darslarda mashklar, topshiriqlar va amaliy mashgulotlarning yetarliligi		
1.9.	O'rgatuvch dasturiy ta'minotning o'quvchilarni mavzu ustida mustakil ishlashga o'rgatishi		
O'rgatuvch dasturiy ta'minot dizayni va hajmi (maksimal ball-50 ball)			
2.1.	Illyustrasiyalarning soni, uning darslarni yoritishga yetarliligi		
2.2.	Illyustrasiyalarning sifati, jozibasi, ranglarning o'z o'rnida qo'llanilganligi		
2.3.	Matn va illyustrasiyalarning o'z aro uygunligi		

2.4.	O'rgatuvch dasturiy ta'minot materiallarini (bosh sarlavxd, mavzu sarlavxsi, illyustrasiyalari, mavzu bandlari, savollar, mashklar, amaliy mashg'ulotlar va boimlarni) dizayn va mavzu jiaddan joylashtirishda metodik izchillik		
2.5.	Shriftlarning to'g'ri tanlanganligi va kdtorlar orasidagi masofaning to'g'ri belgilanganligi		
	Jami (ball):		

O'rgatuvch dasturiy ta'minotlarning mazmuni, dizayni va shakli uyg'unligi bo'yicha mezonlar sifatida quyidagilarni taklif etish mumkin.[10]

O'rgatuvch dasturiy ta'minotlarning mazmuni, dizayni va shakli uyg'unligi bo'yicha mezonlar

№	Mezonlar	Mavjudligi (+/-)	Sifat darajasi (% da)
1.	Matnlar		
2.	Fotoillyustrasiyalar		
3.	Animatsiyalar		
4.	Laboratoriya ishlari		
5.	Audiofragmentlar		
6.	Videofragmentlar		
7.	Masalalar		
8.	Lug'atlar		
9.	Qo'shimcha ma'lumotlar		
O'rtacha sifat darajasi:			

Yaratilgan O'rgatuvch dasturiy ta'minotlarni samaradorlik darajasini aniqlash va baholashda yuqorida e'tirof etilgan pedagogik tajriba-sinov ishlarini tashkil etish metodlaridan foydalanildi. Ta'lim muassasalarida o'tkazilgan tajriba-sinov jarayonida O'rgatuvch dasturiy ta'minotlardagi har bir dars mavzusining DTSga mosligi, o'quv materialining o'quvchilar tomonidan o'zlashtirilishidagi sifat ko'rsatkichlar, mavzularining tadrijiyligi, o'zlashtirilishi qiyin bo'lgan mavzular tadqiqotchilar, eksperimentator o'qituvchilar tomonidan aniqlab boriladi.[19,22]

kengaytiradi. Bu funksiyaga qo'yiladigan qo'shimcha talablardan biri uning satriga yetarli darajada uzun matnni kiritish imkoniyatining bo'lishini ta'minlashdan iborat. O'rgatuvch dasturiy ta'minotda atamalar lug'atining bo'lishi undan samarali foydalanish darajasini oshiradi. Shuning uchun atamalar va ular bilan bog'liq, ta'riflarni alohida ro'yxat bilan berib, ularni gipermurojaatlar bilan bog'lash qulaydir. Bu yerda atamalar lug'atidan asosiy matnga qaytish tugmalari bo'lishi kerak. O'rgatuvch dasturiy ta'minot bilan ishlashni boshqarish tizimida matn bilan ishlashni ta'minlaydigan va ekranga qo'yilgan bir qator tugmalar mavjudki, ular mundarijadan mavzuga o'tish, sahifadan sahifaga, oldinga, orqaga siljitish, mundarijaga qaytish, yordam olish, ekranga rasmlarni, animatsiyalarni va har xil ko'rinishdagi jadval grafi[14].

2.3 Macromedia flash dasturi imkoniyatlari

Flash texnologiyasi Shockwave Flash (SWF) formatidagi vektor grafikadan foydalanishga asoslangan. Albatta bu format eng kuchli formatlardan bo'lmasada, SWF yaratuvchilariga grafikani imkoniyatlari, grafika bilan ishlovchi vositalar va natijani Web-saxifalarga qo'shish mexanizmlarini birlashtirish o'rtasida eng qulay yechimi topilgan. SWF ni qo'shimcha imkoniyatlardan yana biri bu uning moslashuvchanligidir, ya'ni bu format barcha platformalarda (MacOS sistemali Macintosh kompyuterlari yoki Windows sistemali IBM kompyuterlarida) ishlatilishi mumkin. SWF ning yana bir qulay imkoniyati uning yordamida yaratilgan tasvirlar nafaqat Animatsiyali bo'lishi, balki interaktiv elementlar va tovush bilan boyitilishi mumkin.

Moslashuvchanlik va interaktiv multimediya dasturlarini yaratish imkoniyati SWF formatining Web-dizaynerlar o'rtasidagi mashxurligini oshishiga imkon berdi. Shuning uchun bu format yaratilishi bilan bir vaqtda Macromedia firmasi (hozirda bu dasturlar Adobe firmasiga tegishli) tomonidan ikki asosiy tarmoq brauzerlari, Internet Explorer va Netscape Communicatorlar uchun komponentlar (Plug-In) yaratildi. Bu esa, o'z navbatida SWF ni Internetda yana ham keng tarqalishiga olib keldi. Natijada ushbu brauzerlar yaratuvchilari SWF formatini o'z dasturlarini asosiy formatlar bazasiga kiritishdi. Bu yo'lni boshqa yirik dasturiy

ta'minot yaratuvchilar (masalan, Adobe firmasi) ham tutishdi.

Yana bir bor aytish kerakki, agar Macromedia SWF formatini juda oddiy va qulay uskunalar bilan ta'minlamaganda bu format shunchalik ko'p muxlis orttirmagan bo'lardi. Xozirgi vaqtda ushbu uskunalarni bir qancha to'liq to'plamlari mavjud.[6]

Ushbu uskunalarni bir turi (Director Shockwave Studio) multimediyali prezentasiyalar yaratish, boshqalari (FreeHand va Fireworks) grafik tasvirlar, uchinchilari esa (Authorware va CourseBuilder) interaktiv o'rgatuvchi kurslarni yaratish imkoniyatini beradi. Lekin Web-yaratuvchilar orasida eng ko'p ishlatiladigani bu Adobe Flash dir, chunki ushbu dastur xar qanday saytga mashxurlik olib keluvchi Web-saxifalar yaratish imkonini beradi. Balki shuning uchundir SWF formatini oddiy qilib Flash deb atalishi odatga kirib qolgan. Shunday qilib Flash-texnologiyalari quyidagilardan iborat:

- vektorli grafika;
- Animatsiyani bir qancha turlarida ishlash imkoniyati;
- interfeysni interaktiv elementlarini yaratish imkoniyati;
- sinxron ovoz qo'shish imkoniyati;
- HTML formati va boshqa Internetda ishlatiluvchi barcha formatlarga eksportni ta'minlash;
- platformali mustaqillik
- Flash-filmlarni avtonom rejimda ham, Web-brauzer yordamida ham ko'rishning imkoniyati mavjud.

Vizual yaratish uskunalari mavjudligi Flash-film yaratuvchilarini ko'plab murakkab operasialardan xalos etadi, shuningdek Flash-texnologiyalarning texnik aspektlarini o'rganish zarar bo'lmaydi

Flash - bugungi kunda bu texnologiyani qo'llanilishining asosiy yo'nalishi bu chiroyli va dinamik Web-saxifalar yaratishdir.

Flash-filmni brauzerda namoyish etilishini ikki usuli mavjud:

- uni SWF formatida saqlash, so'ng sichqoncha yordamida fayl belgisini shu fayl

saqlanadigan katalogdan brauzer oynasiga o'tkazish .

- Flash-filmni HTML formatiga eksport qilish, so'ng oddiy usul bilan brauzerda o'chish.

Flash-filmni HTML-kodga o'tkazish mexanizmi ActiveX elementlarini ishlatish yoki Plug-in komponentlarini qo'shishga o'xshashdir. Internet Explorer brauzeri uchun HTML-kodiga o'tkazish <OBJECT> tegi yordamida Netscape brauzeri uchun esa <EMBED> tegi yordamida amalga oshiriladi. Ushbu ikki saqlash ham Flash-filmni tushunishi uchun, Flash o'z filmlarini HTML sahifaga konvertasiya qilganda bu ikki tegni qo'shadi. Shu bilan birga dasturchi teglarning ko'rsatkichlaridan foydalanishi yoki o'zining ko'rsatkichlarini berishi mumkin.

Flash-filmlarni Web-saxifa elementlari sifatida ishlatish turli tumandir. Bulardan ayrimlari quyida keltirilgan:

- saxifani estetik ko'rinishini oshirish uchun mo'ljallangan «oddiy» Animatsiya;
- foydalanuvchi harakati (sichqonchani siljitish, tugmachani bosish)ga boq'liq bo'lgan Animatsiyalashgan tugma, bunday tugma giperishorat sifatida ishlatilishi mumkin yoki biror-bir vazifani bajarish mumkin (masalan, brauzerni yangi oynasini ochish, tashqi faylni yo'qlash va b.);
- Web-saxifa foydalanuvchilaridan biror-bir ma'lumotni qabul qilishga mo'ljallangan forma ko'rinishida;

Zarurat tuq'ilganda Flash ni oddiy, «statik» faqat giperishoratlar ko'rinishidagi interaktiv elementlarni an'anaviy ko'rinishidagi HTML-sahifalar yaratish uchun ham ishlatish mumkin. Bunday variant Flash ni ham matn bilan ham aloxida tasvirlar bilan ishlash imkoniyatidan kelib chiqadi.

Dasturning asosiy ish soxalari va tushimchalari. Macromedia (hozirda Adobe) Flash dasturi yordamida ham Animatsiya va taqdimot fayllarni yaratishimiz mumkin. Ammo Power Point ga qaraganda Macromedia Flash dasturda yaratilgan Animatsiya fayllari to'liq siz tomoningizdan yaratiladi va Animatsiyalashtiriladi. Shu bilan birgalikda bu dasturda aktiv elementlar bilan ishlash va dasturlash imkoniyatlari mavjud. Asosan Macromedia Flash dasturida kichik Animatsiya fayllari (kliplar), Internet saxifalar, elektron qo'llanmalar va

boshqalar. Flash dasturda yaratilgan fayllar o'zining original, ishlash soddaligi, yaratilish murakkabligi, tezkorligi, multimediya jixozlanganligi va hajm bo'yicha kichikligi bilan ko'zga tashlanishadi.[17]

Dasturni ishga tushirish uchun Windows ning «ПЕРВЫЙ» tugmasining «ПРОГРАММЫ» bo'limining Macromedia gruraxi ichidagi Macromedia Flash buyrag'ini tanlash lozim.

Flash dasturida ishlash uchun biz bir nechta yangi tushunchalar bilan tanishimiz zarur. Bular: Flash belgisi, grafik tasvir (simvol), animasion klip, aktiv tugma, ssena, kadr, boshqaruv kadr, vaqt-chizgichi, va qatlam.

Vaqt-chizgichi (Timeline - Vremennaya shkala) - Flash dasturida Animatsiya harakatlarni yaratishida asosiy ish quroli. Ushbu soxada qatlam va kadrlarni ko'rishimiz va ular ustidan xar hil amallarni bajarishimiz mumkin. Vaqt-chizgich orqali qatlamlarni joylashuvi va turi, kadrlar turi (boshqaruv va avtomatik yaratilgan kadrlar) va ulardagi action dasturlash skriptlar mavjudligini ko'rishimiz va sozlashimiz mumkin.

Ushbu soxaning chap tomonda qatlamlar soxasi, o'ng tomoda esa shu qatlamlardagi kadrlar soxalari joylashgan.

Vaqt-chizgichning chap (qatlamlar) tomoni



- ustuni qatlam ko'rinishi yoki ko'rinmasligini,



- ustuni qatlamni o'zgartirish mumkinligi yoki mumkin emasligi va



- ustuni qatlam elementlari to'liq yoki faqat chegaralari ko'rinishini o'zgartirishga yordam beradi.



- tugmasi yangi qatlam yaratish,



- tugmasi harakat traektoriyasi qatlamni yaratish,



- tugmasi qatlamlar uchun papka yaratish,



- tugmasi esa tanlangan qatlamni o'chirish amallarni bajaradi.

Vaqt-chizgichning o'ng (kadrlar) tomoni

Vaqt-chizgichning o'ng tomonning pastki qismidagi joylashgan



- soxasi bosh kadrda o'tish, qo'shni kadrlarni yoki ular chegaralarini ko'rsatish hamda bir nechta kadrlarni bir paytda taxrirlash tugmalari,



soxasi esa nechanchi kadr tanlangan, kadrlar tezligi va nechanchi sekundda joylanishimizni kursatuvchi tugmalari.



Qatlam (Layer - Sloy) - xar bir grafik muxarrirlaridek Flash dasturida ham qatlamlardan foydalanamiz. Qaysi qatlam yuqorida joylashgan bo'lsa shu qatlam ob'ektlar boshqalar ustida ko'rsatiladi. Katlamni ko'rinmas yoki o'zgartiravchan emas xolatga o'tkazish mumkin. Katlamlar oddiy, harakat traektoriya qatlami yoki maska (paydo bo'lish) qatlam ko'rinishida bo'lishi mumkin. Bir vaqtdagi bir nechta xar hil harakatlar uchun xar hil qatlamlar kerak.[6,17]

IH Kadr (Frames - Kadr) - Flash va ko'pkina animasion muxarrirlar hamda audio-visual qo'llanma montaj dasturlar asosida kadrlar ketma ketligi joylashgan. Kadrlarni siz o'zingiz chizib yaratishingiz yoki dastur uni o'zi avtomatik yaratishi mumkin. Kadrlar ichida boshqarav kadr (keyframes - klyuchevoy kadr) tushunchasi mavjud bo'lib, u harakat traektoriyasining nuqtalarini belgilaydi. Avtomatik yaratilgan kadrlar esa ikki hil bo'ladi: shakllar geometriyasini o'zgarishi (shape tweening) yoki boshqarav kadrlar o'zgarishi (motion tweening) asosida yaratilgan kadrlar .

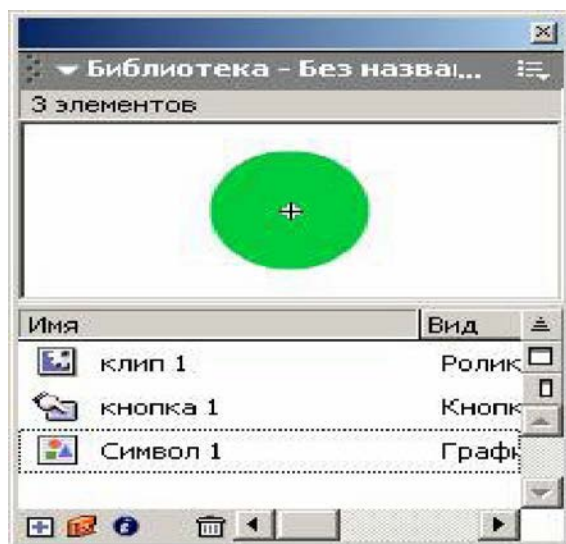
Kadrlar ustidan bajariladigan asosiy amallar

F7 yoki Vstavka menyusida Vstavit pustoy klyuchevoy kadr (Insert blank keyframe) - aktiv qatlamda yangi bo'sh boshqaruv kadr yaratish. F6 yoki Vstavka menyusida Klyuchevoy kadr (Insert keyframe) - aktiv qatlamda keyingi boshqaruv kadrini yaratish Shift+F6 yoki Vstavka menyusida Ochistit klyuchevoy kadr (Clear keyframe) - aktiv qatlamda tanlangan boshqaruv kadrini tozalash F5 yoki Vstavka menyusida Kadr (Insert frame) - aktiv qatlamda bo'sh kadrini yaratish Shift+F5 yoki Vstavka menyusida Udalit kadr (Remove frames) -aktiv qatlamda tanlangan kadrini tozalash



2.13-rasm. Simvol yaratish oynasi Belgilar (Symbol - Simvol) - Flash dasturning asosiy elementlaridan biri. U oddiy grafik yoki bir nechta qatlamlardan iborat murakab grafik tasvir (graphic), Animatsiyalashgan klip (movie clip) yoki aktiv tugma (button) ko'rinishida bo'lishi mumkin. Har bitta belgi o'z ichiga bir nechta boshqa belgilarni olishi mumkin bo'lganligi sababli Flash dasturida ishlash juda qulay. Yangi belgi yaratish uchun Ctrl+F8 yoki Вставка менюсида Новый символ (New symbol) buyrig'ini tanlaymiz. Natijada yangi belgining yaratish muloqot oynasi chiqadi, ushbu oynada biz belgi turini (grafik tasvir - graphic, yoki aktiv tugma - button) tanlaymiz va OK tugmasini bosamiz. Yangi belgini boshqa yo'l bilan ham yaratish mumkin. Agar biror bir tasvir qismini sichqoncha bilan tanlab F8 yoki Вставка менюсида Преобразоват в символ (Convert to Symbol) buyrig'ini tanlasangiz, u xolda Flash shu tasvir asosida siz tanlagan turiga mansub yangi belgi yaratadi

Belgining turlari Grafik tasvir (graphic) - bitta kadrda va bitta yoki bir nechta qatlamlardan iborat belgi. Aktiv tugma (button) – to'rtta kadrda (Up, Over, Down, Hit) va bitta yoki bir nechta qatlamlardan iborat belgi. Up - tugma oddiy ko'rinishi, Over - sichqoncha kursori tugmaga ko'rsatib turgan ko'rinishi, Down - sichqoncha kursori tugmaga ko'rsatib bosilib tugma ko'rinishi, Hit - tugma aktivlashish soxaning ko'rinishi. Animatsiyalashgan klip (movie clip) - cheklanmagan kadrda va qatlamlardan iborat belgi. Ushbu belgi o'z ichiga bir nechta boshqa belgilarni (grafik tasvirlar, aktiv tugmalar va boshqa animasion kliplarni) olishi mumkin.



2.14-rasm. Belgilar kutubxonasi Belgilar kutubxonasi (Biblioteka - Library) - xar hil turdagi belgilar bilan ishlash uchun Flash ning maxsus oynasi. Uni ekranga chiqarish uchun Ctrl+L yoki F11 yoki Okno menyusining Biblioteka (Window Library) buyrug'ini tanlashimiz kerak. Ushbu oyna orqali biz barcha belgilarni ko'rishimiz, ularni taxrirlashimiz, yangi yaratishimiz va o'chirishimiz, hamda ularni kadrlar qo'shishimiz mumkin.

Animatsiya (Animatsiya - Animation) - Flash dasturning asosiy harakatlari. Animatsiya 2 hil bo'ladi: kadrli (pokadrovoye sozdanie) va avtomatik (Автоматическое создание промежуточных кадров). Kadrli animatsiya faqat boshqaruv kadrlardan iborat bo'ladi. Avtomatik Animatsiya (tweening) boshqaruv hamda avtomatik ravishda yaratilgan oddiy kadrlardan iborat bo'ladi. Flash dasturda ikki hil avtomatik Animatsiya turi mavjud: shakllar geometriyasini o'zgarishi (shape tweening) yoki boshqaruv kadrlar o'zgarishi (motion tweening) asosidagi Animatsiya. Xar hil Animatsiya turlarini yaratish va ularni taxrirlash asoslari bilan biz keyingi mavzularda tanishamiz.

Macromedia Flash dasturining ish qurollar soxasi. Dasturning yana bir asosiy ish soxalaridan biri bu - ish qurollar tugmalar soxasi. U yordamida biz xar hil grafik shakllarni yaratishimiz va ular ustidan xar hil amallarni bajarishimiz mumkin bo'ladi. Ushbu soxada ish qurol tugmalari pastida ^Blchiziqlar rangini va orqa rangini o'zgartirish soxalari, hamda tanlangan ish qurol xususiyatlarini sozlash soxasi joylashgan. Xar bitta ish quroli o'zining imkoniyatlariga, xolatlariga

va xususiyatlariga ega. Masalan rangni shakl ichiga berishda: to'liq cheklangan shakl, to'liq cheklanmagan shakl va butunlay cheklanmagan shakl xolatida ishlash mumkin. Ushbu qo'shimcha xolatlar va xususiyatlar tugma ma'nosidan keyin qavslarda ko'rsatilgan.



2.15-rasm. Ish qurollari Ish qurollar (yordamchi tugmalar) ma'nosi

-  - V - Shakl yoki soxani tanlash va uni kadr bo'ylab harakatlantirish
-  - A - Kadrda tanlangan shakl chegaralarini o'zgartirish
-  - N- Kadrda chiziq turdagi shakl chizish
-  -Kadrda lasso yordamida ixtiyoriy soxa tanlash (sexrli tayoqcha va ko'pburchak lasso xolatlar ham mavjud)
-  - P - Kadrda ko'pburchak turdagi shakl chizish
-  - T - Kadrda matn elementini qo'shish
-  - O - Kadrda aylana turdagi shakl chizish
-  - R - Kadrda to'rtburchak turdagi shakl chizish (brchaklari aylanasimon xolati ham mavjud)

 - **Y** - Kadrda qalam yordamida shakl chizish (chizilgan shakl chegaralar turini o'zgartirish xolati ham mavjud)

 - **B** - Kadrda mo'yqalam yordamida shakl chizish (chizish turi, mo'yqalam qalinligi va shaklini o'zgartirish xolatlari ham mavjud)

 - **Q** - Kadrda tanlangan shaklni cho'zish (shaklni aylantirish, cho'zish, qiyshaytirish, chegaralarini o'zgartirish xolatlari ham mavjud)

 - **F** - Kadrda tanlangan shakl ranglarining yo'nalishini o'zgartirish

 - **S** - Kadrda tanlangan shakl chegaralar rangini o'zgartirish

 - **K** - Kadrda tanlangan shakl orqa rangini o'zgartirish (to'liq cheklangan shakl, to'liq cheklanmagan shakl va butunlay cheklanmagan shakl orqa rangini o'zgartirish xolatlari ham mavjud)

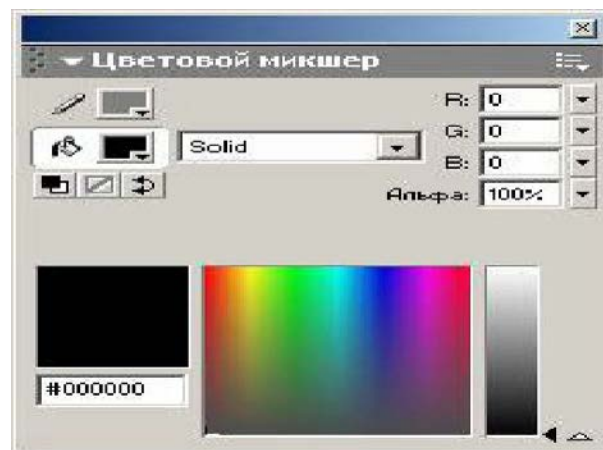
 - **L** - Kadrda ishlatilgan rangni qayta tanlash

 - **E** - Kadrda ixtiyoriy soxani o'chirg'ich yordamida o'chirish (chegara, orqa rang va tanlangan rang, o'chirg'ich qalinligi va sexrli o'chirg'ich xolatlari ham mavjud)

 - **H** - Kadr soxasini siljitish

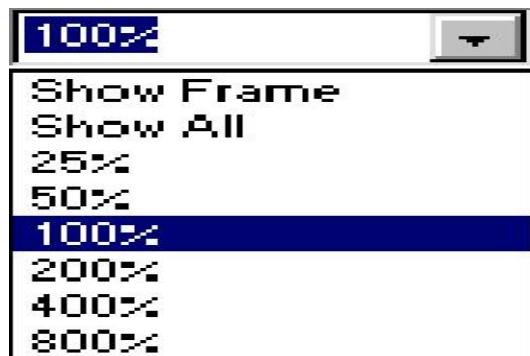
 - **Z** - Kadrni mashtabini o'zgartirish (kattalashtirish yoki kichkinalashtirish xolatlari ham mavjud)

 chiziqlar rangini va  orqa rangini o'zgartirish soxalarini tanlaganimizda quyidagi muloqot soxasi xosil qilinidi.



Ranglarni tanlash U yordamida yoki rang kodi orqali, yoki 256 rangdan

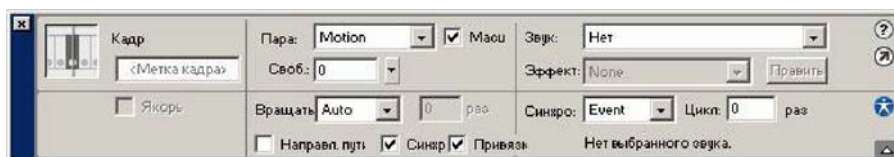
tanlab, yoki spektrdan rangni tanlab olishimiz, hamda rang berish yo'lini tanlashimiz mumkin. Rangni boshqa yo'l bilan ham o'zgartirish mumkin. Buning uchun Okno menyusidagi Svetovoy nabor (Ctrl+F9) va Svetovoy miksher (Shift+F9) buyruqlarni ishga tushiramiz.



2.17-rasm. Masshtabni tanlash

Oynaning o'ng tomonida kadrni ko'rish masshtabini o'zgartirish soxasi joylashgan. U yordamida to'liq kadrni, to'liq ish soxani, 25%, 50%, 100%, 200%, 400% va 800% ko'rinishiga o'tkazish mumkin.

Xar bir grafik shakl va belgi o'zining xususiyatlariga ega. Ushbu xususiyatlarni ekranga chiqarish va ularni o'zgartirish uchun chap tugmasi bilan tanlab Svoystva (Properties) yoki Ctrl+F3 yoki Okno menyusining shu nomli buyrug'ini tanlamiz. Natijada shu nomli muloqot oynasi ekranda xosil qilinadi va u yordamida biz xar bir grafik shakl va belgining xususiyatlarini o'zgartirishimiz mumkin bo'ladi.



2.18-rasm. Kadr xususiyatlari

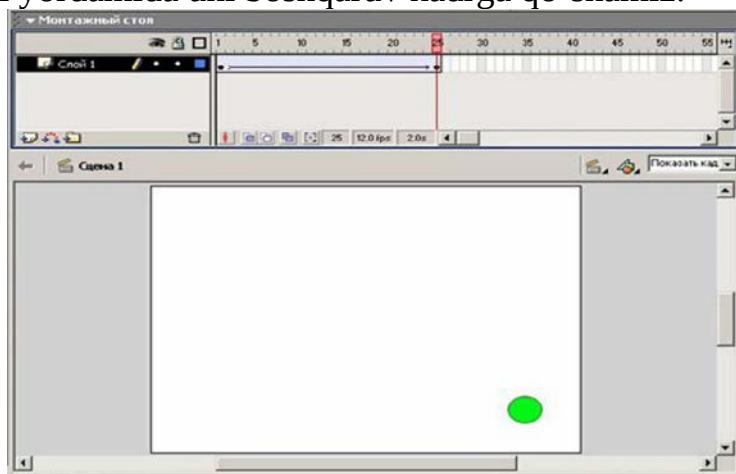
Masalan, ish soxaning bo'sh joyiga bosib shu oynada xosil qilingan elementlar orqali ish soxaning xajmini, orqa rangini va kadrlar almashish tezligini o'zgartirishimiz mumkin. Agar boshqaruv kadr tanlangan bo'lsa, u xolda Animatsiya turi, uning xususiyatlari, tovush bilan jixozlanish va xokazo xolatlarini o'zgartirishimiz mumkin. Agar matn elementi tanlangan bo'lsa, u xolda matn xarflar shakli, kattaligi, intervallari, rangi, abzasda joylanishi va xokazo shriftga

tegishli xolatlarni o'zgartirish imkoniyati paydo bo'ladi. Agar esa grafik shakl tanlangan bo'lsa u xolda uning kadrda joylanish koordinatalari, kattaligi, chegara chiziqlarining qalinligi va rangi, ular turi va shaklning orqa (ichki) rangini o'zgartirish imkoniyati paydo bo'ladi.[17]

Macromedia Flash dasturida Animatsiya yaratish

Flash dasturida Animatsiya ikki hil bo'ladi: kadrli (pokadrovoe sozdanie) va avtomatik(avtomaticheskoe sozdanie promejutochnyx kadrov). Avtomatik Animatsiya shakllar geometriyasini o'zgarishi (shape tweening) yoki boshqaruv kadrlar o'zgarishi (motion tweening) asosidagi Animatsiya turlarga bulinadi.

Boshqaruv kadrlar o'zgarishi (motion tweening) asosidagi yaratilgan Animatsiya. Shu turdagi Animatsiyani yaratish uchun biz bitta boshqaruv kadrni yaratamiz va o'nga belgi qo'shamiz. Masalan boshqaruv kadrda aylana chiziladi va u grafik tasvir belgi turiga F8 yoki Vstavka menyusida Preobrazovat v simvol (Convert to Symbol) buyrigi yordamida utkaziladi. Yoki Ctrl+F8 yoki Vstavka menyusida Noviy simvol (New symbol) buyrig'ini tanlab yangi belgi yaratamiz va belgilar kutubxonasi yordamida uni boshqaruv kadrda qo'shamiz.



2.19-rasm Flash dasturi asosiy oynasi

Endi belgi joylashgan boshqaruv kadrni sichqonchanning o'ng tomondagi tugma yordamida tanlab Creat motion tweening yoki Vstavit menyusining shu nomli buyrug'ini tanlamiz. Shu harakatlar natijasida boshqaruv kadr rangi ko'k rangga o'zgaradi. Endi sichqoncha bilan yangi kadrni tanlaymiz, (masalan 25-chi kadrni) va F6 yoki Вставка менюсида Ключевой кадр (Insert keyframe) aktiv qatlamda keyingi boshqaruv kadrini yaratish buyrug'ini tanlaymiz. Natijada 25-chi kadrda

ko'k rangli boshqaruv kadr xosil qilinadi va shu kadrgacha birinchi boshqaruv kadrdan strelka xosil qilinadi. Birinchi boshqarish kadrdan ikkinchi boshqarish kadrgacha kadrlar ko'k rangda avtomatik xosil qilinadi. Oxirgi harakatimiz - bu ikkinchi boshqarish kadrdagi belgini o'zgartirish (cho'zish, aylantirish, kattalashtirish, kichkinalashtirish yoki kadrdagi joylanishini o'zgartirish). Endi klaviaturadagi Enter tugmasini bosamiz va biz yaratgan Animatsiyani ko'rishimiz mumkin. Shakllar geometriyasini o'zgarishi (shape tweening) asosidagi yaratilgan Animatsiya. Shu turdagi Animatsiyani yaratish uchun biz boshqaruv kadrlar o'zgarishi (motion tweening) asosidagi yaratilgan Animatsiya xosil qilamiz. Faqat endi oxirida ikkinchi qatlamdagi belgini butunlay o'chirib uning o'rniga kvadrat chizamiz. Shu harakatimizdan keyin kadrlar rangi normal rangga qaytadi. Keyin birinchi va ikkinchi boshqaruv kadrlardagi grafik tasvir belgini Ctrl+B yoki Izmenit menyusidagi Razdelit otdelno (Breack appartack) buyrug'i yordamida aloxida shakllarga bo'lib chiqamiz.

Endi awal birinchi boshqaruv sichqoncha chap tugmasi bilan tanlab Svoystva (Proprties) yoki Ctrl+F3 yoki Okno menyusining shu nomli buyrag'ini tanlaymiz. Natijada muloqot oynasi xosil qilinadi va unda Tweening soxasida Motions urniga Shape xolatini tanlaymiz. Shu natijasida boshqaruv kadr rangi yashil rangga o'zgaradi. Endi ikinchi boshqara kadrni ham sichqoncha bilan tanlab Animatsiya turini Motions dan Shape ga o'zgartiramiz va oxirida klaviaturadagi Enter tugmasini bosamiz va biz yaratgan Animatsiyani ko'rishimiz mumkin.

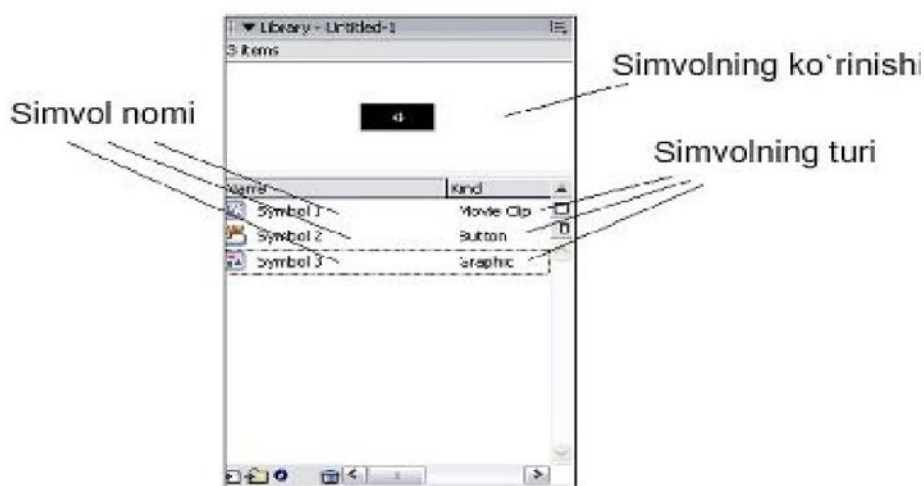
Ko'rishimiz mumkin ikkala Animatsiyalarda ham ikkita boshqarish kadrlar o'rtasidagi masofa kadrlarni kompyuter o'zi avtomatik yaratgan va Animatsiya to'g'ri chiziq bo'yicha harakatlanyapti. Ammo agar bizga harakat traektoriya bo'yicha bajarilishi kerak bo'lsa, u xolda nima qilish kerak? Bunday Animatsiyalarni xosil qilish uchun bizning qatlamimiz ustida maxsus ** harakat traektoriya qatlamini yaratish kerak bo'ladi. Va shu qatlamda ^qalam bilan qiyshiq traektoriya chizig'ini chizamiz. Natijani ko'rish uchun klaviaturadagi Enter tugmasini bosamiz.

Shu bilan birga avtomatik Animatsiyalarda foydalanish mumkin bo'lgan

yana bir effekt mavjud - bu maska qatlami. Maska qatlamini uchun asosiy qatlam ustida yangi bo'sh qatlam yaratamiz. Shu qatlamni sichqonchaning chap tugmasi bilan bosib Maska - Mask buyrag'ini tanlaymiz. Natijada qatlam ko'k rangga o'zgaradi va ikkala qatlamlar o'zgarishlardan himoyalangani. Maska qatlamdan shu himoyani o'chirib, boshqaruv kadrda bir nechta to'rtburchaklar chizamiz. Keyin yana maska qatlamning himoyasini yoqib klaviaturadagi Enter tugmasini bosamiz va natijani ko'ramiz.

Maska qatlamdagi boshqaruv kadrni motion tweening Animatsiyalashtirilsa harakatlanish effekti yanada chiroyli bo'ladi.

Kutubhona Quyidagi rasmda ko'rsatilgan biblioteka simvollar va import qilingan filmlar elementlarini saqlaydi. Biblioteka tarkibiy ruyhat ko'rinishida bo'lib, har bir element oldidan piktogramma joylashgan bo'ladi. Bu piktogramma element tipini ko'rsatadi. Bibliotekada elementlarni bitta papkaga guruhlash imkoniyati mavjuddir va shu biblioteka papkalarini alohida ko'rish mumkin. Bu biblioteka elementlarini ko'rishda qulaylik yaratadi. Qatlamlar kabi, elementlarning soni ham loyihani yaratish davomida oshib boradi, agar ularni boshidanoq tartibga solinmasa, butunlay tartibsizlik vujudga keladi, bu dasturchiga bir talay noqulayliklar yaratadi.

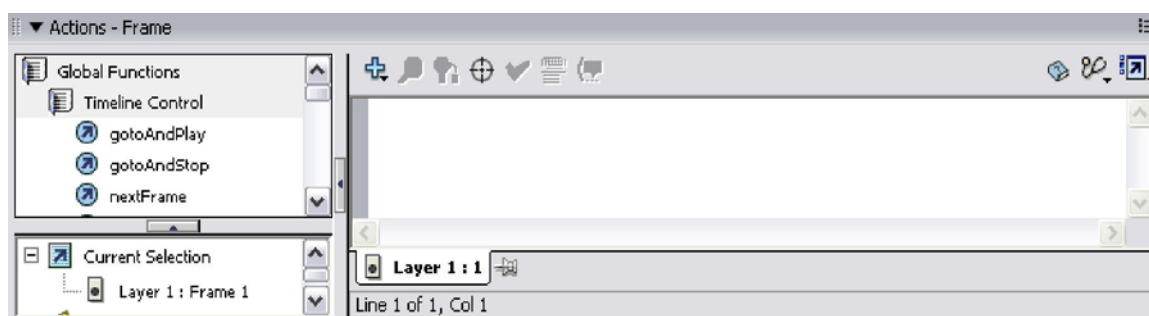


2.20-rasm. Library paneli (Kutubhona) Actions Paneli

Hozirgi flash dasturi obyektlar juda yaqin integrallashgandir. Tugmalar

haqiqiy obyektlardir, ularning xususiyatlarini ActionScript orqali boshqarishi mumkin, animatsion kliplar esa tugmalar hodisalarini olishlari mumkin. Actions paneli 5 rasmda ko`rsatilgan.

Flash hodisalarga asoslangan dastur bo`lganligi sababli, qanaqadir hodisa tufayli dasturiy kodni bajaradi. Flash 5 versiyasida hodisalarni qayta ishlovchi Action Script kodi tegishli simvol ekzemlyaridan tashqarida joylashtirish kerak edi, va ularni film davomida bajarilishini tuxtatish yoki o`zgartirish imkoniyati mavjud emas edi. Hozirgi versiyalarda esa hodisalarni qayta ishlovchilar simvollarning belgilari ya'ni xususiyatlari hisoblanadilar. Ularni hatto simvol ichiga joylashtirish mumkin, bu dasturchi hohlagan vaqtda hodisalarni qayta ishlovchini o'zgartirishi mumkin.



2.21-rasm. “Actions-frame” oynasi

ActionScript — dasturlash tili bo`lib, uning yordamida Flashda animatsion kliplarga, tugmalarga va boshqa obyektlarga vaqt oralig`iga bog`lagan holda buyruqlar yuborish mumkin. ActionScript yordamida juda katta mehnat talab qiluvchi yoki umuman bajarish mumkin bo`lmagan ishlarni osongina bajarish mumkin. ActionScriptsiz Flashning faqat juda kam imkoniyatlaridan foydalangan bo`lasiz. Masalan, ActionScript ixtiyoriy turdagi interaktivlikni amalga oshirishda kerak, masalan foydalanuvchining sichqoncha yoki klaviatura bosishiga javob ra'fishdagi hodisalarda. Shuningdek, ActionScript vaqt shkalasidagi maxsus kadrda o`tishning yagona yechimi hisoblanadi. Ammo bu sodda misollar Flash muhitida dasturchilar uchun ActionScriptning qanchalik cheksiz imkoniyatlarga borligini va qulayligini ochib bera olmaydi. Ma'lumkin, ActionScript yordamida yaratilgan SWF-fayllar oraliq animatsiyalarga nisbatan hajm jihatdan kichik va sifat jihatdan yuqori bo`ladi. Yana bir afzalligi tuli masalalar juda katta aniqlikda

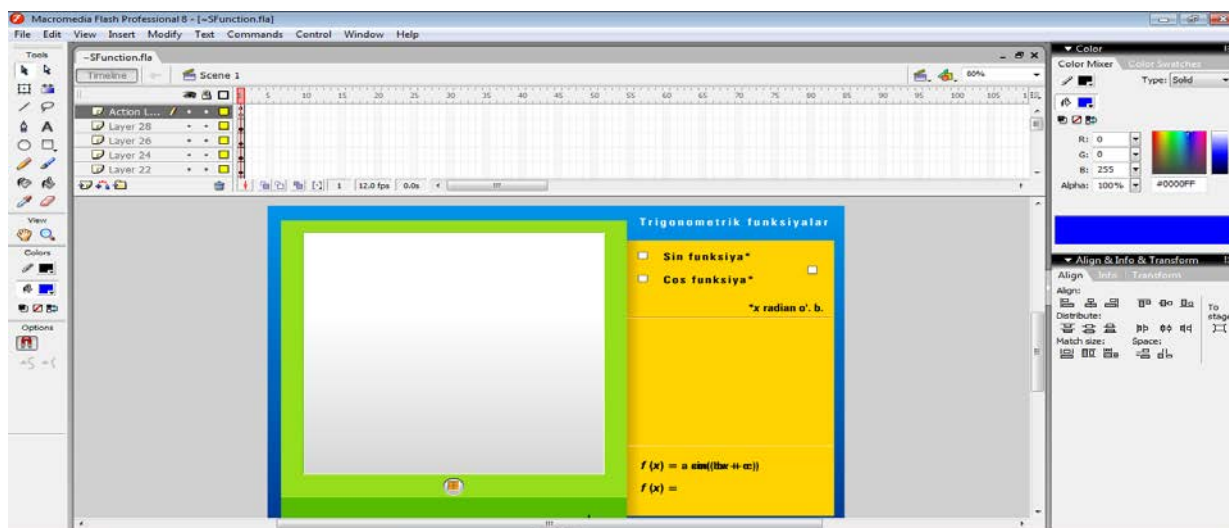
bajarish imkonini berdi, masalan animatsion klipni ishchi maydonining aniq joyiga olib o'tish. ActionScript tilining imkoniyatlari cheksizdir, ulardan foydalanish esa osondir. ActionScript bilan tanishuvni avval Actions(Harakat) panelidan boshlagan ma'qulroq. Actions panelidan foydalanish Actions panelini ko'rish uchun quyidagi amallardan birini bajarish lozim:[6,17]

- Window (Oyna) bo'limidan Actions(Harakat) maydonini tanlash;
- <F9> tugmasini bosish. Shundan so'ng ekranda Actions paneli paydo bo'ladi. Agar bu panel ochilgan lekin boshqa oyna tomonidan to'sib turilgan bo'lsa, u old oynaga o'tadi. Dastlabki holatida Actions paneli xususiyatlar inspektori bilan bog'langan bo'ladi. Yuqoridagilarni xisobga olgan xolda multimediali o'quv qo'llanmani yaratish uchun Camtasia Studio, multimedia fayllarini bitta qobiqqa joylashtirish uchun Flash dasturi hamda bo'limlar orasidagi o'tishlar action script va HTML tillari tanlab olindi.

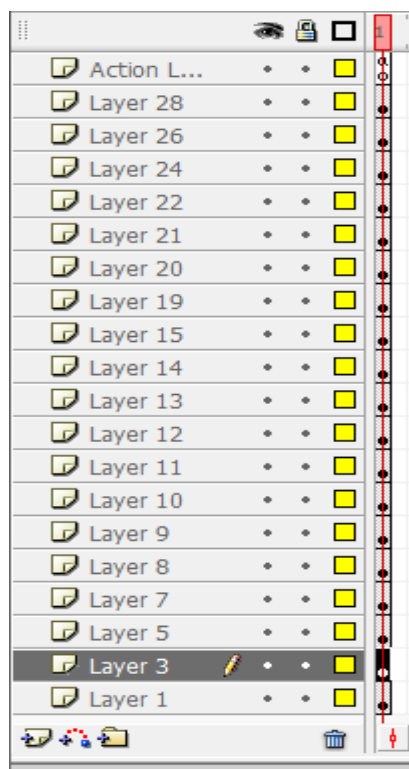
III bob. TRIGONOMETRIK FUNKSIYALARNI O'RGATUVCHI DASTURIY TA'MINOT YARATISHNING AMALIY BOSQICHI

3.1 Dasturiy vositani ishlab chiqish prosedurasida

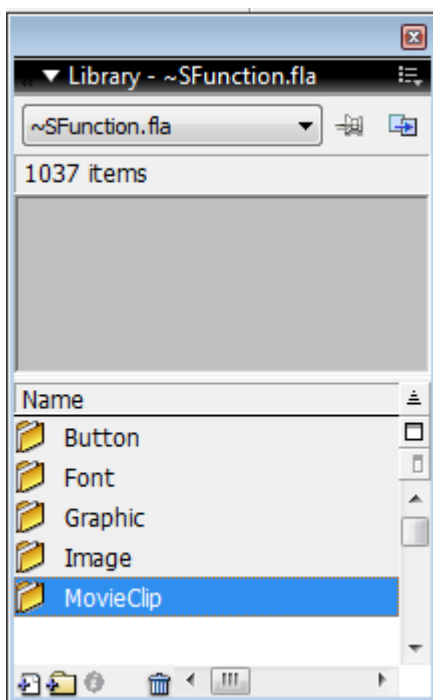
Ushbu dasturiy ta'minot *Macromedia flash* dasturining 8-versiyasida ishlab chiqilgan bo'lib, dasturiy vositani ishlab chiqish quyidagicha tavsiflanadi. Demak dastlab ushbu dasturiy ta'minotning asosiy oynasi tanlab olinadi.



Bosh oyna ko'rinishi



Oynani hosil qilish uchun 28 ta Layer va 1 ta Action Script turidagi Layer yaratib olindi.

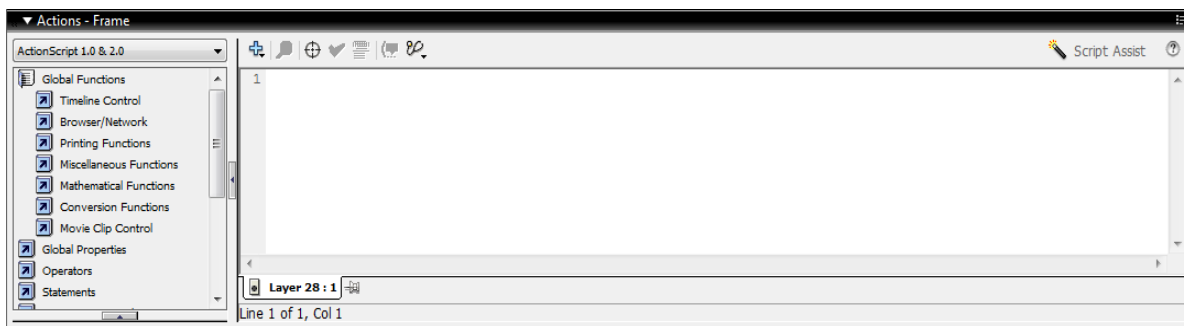


Loyihamiz uchun alohida Button, Font, Graphic, Image, Movie Clip turidagi elementlar qo'shib olamiz.

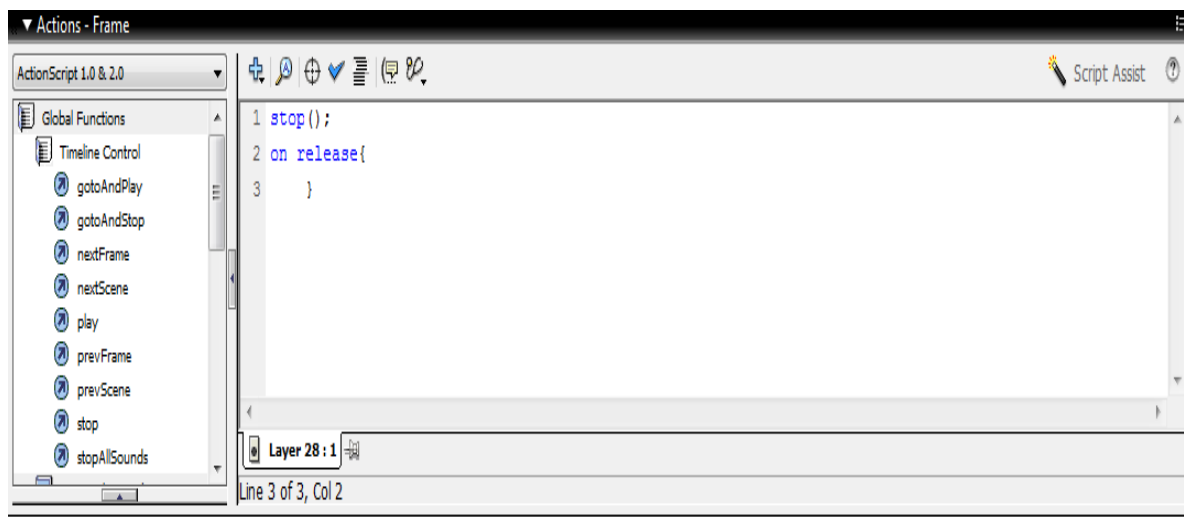
Asboblardagi  asbobidan foydalanib oynaga loyihamiz uchun zarur bo'lgan quyidagi matnlarni kiriritib olamiz.



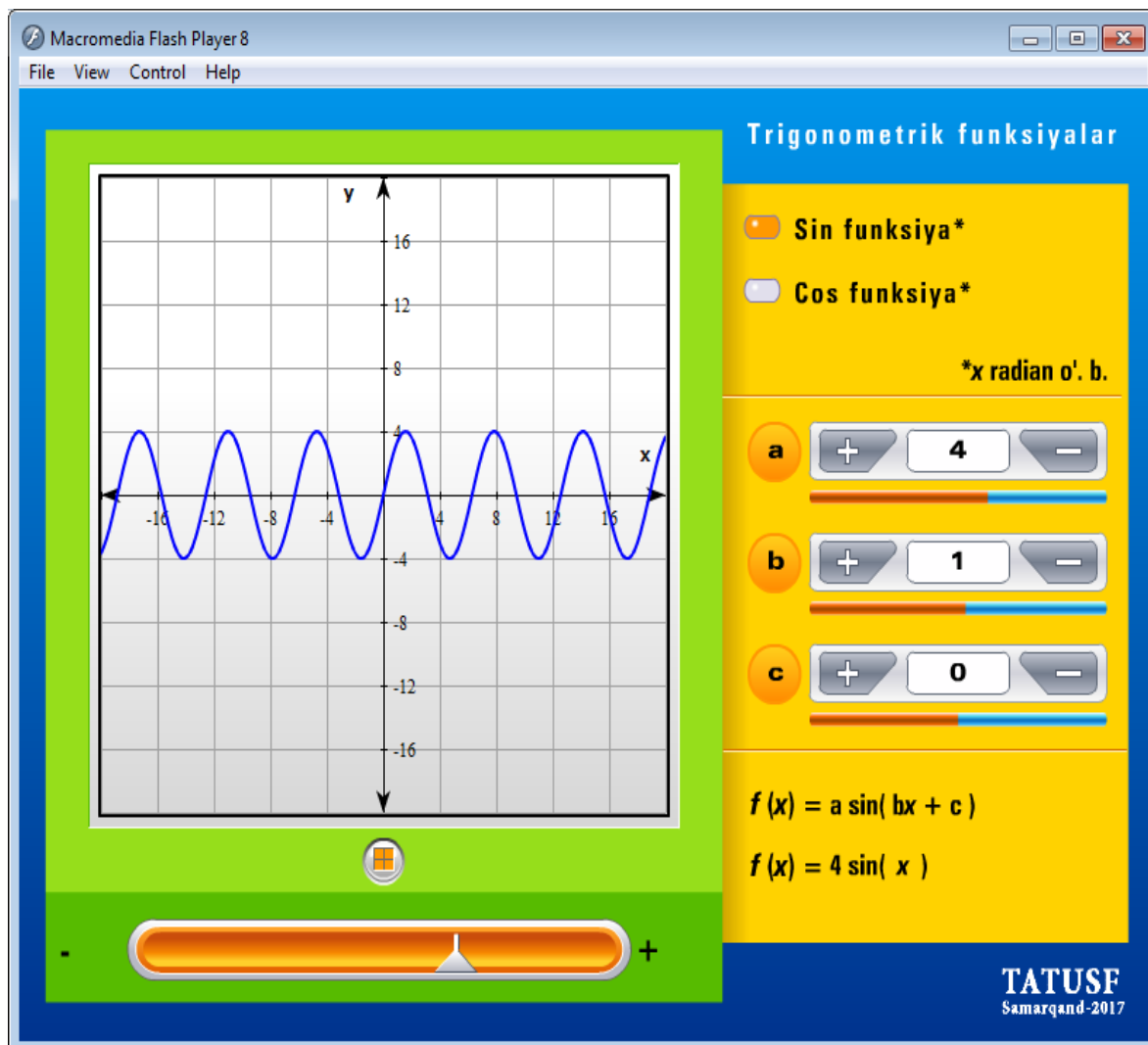
Loyihani ishlatish uchun Action oynasini ishga tushiramiz. Buning uchun F9 tugmasini bosamiz natijada quyidagi kodlar oynasi hosil bo'ladi.



Oynaga kiritish uchun oynaning chap tomonidagi funksiyalar bo'limidan foydalanamiz.



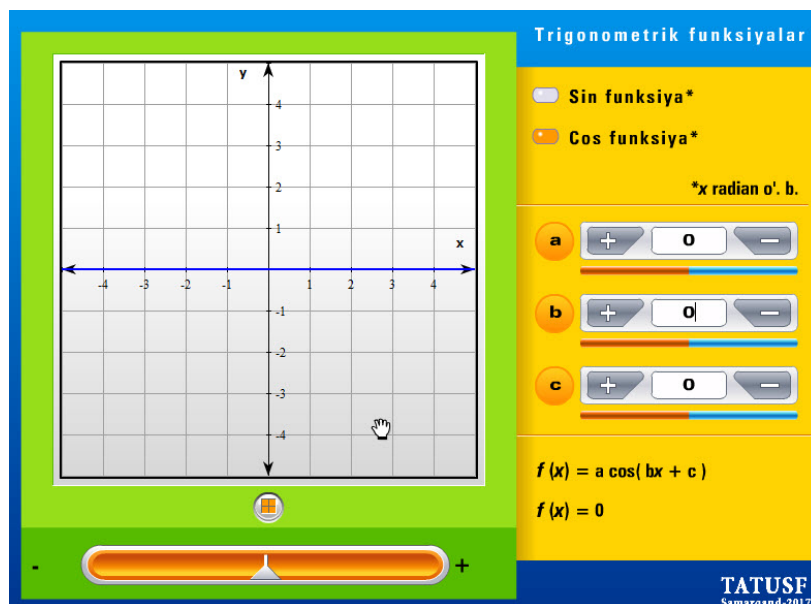
Dasturni ishga tushirish uchun Ctrl+Enter tugmalar juftligini bosamiz. Natijada quyidagi oynadagi natija hosil bo'ladi:



Natijaviy loyiha oynasi.

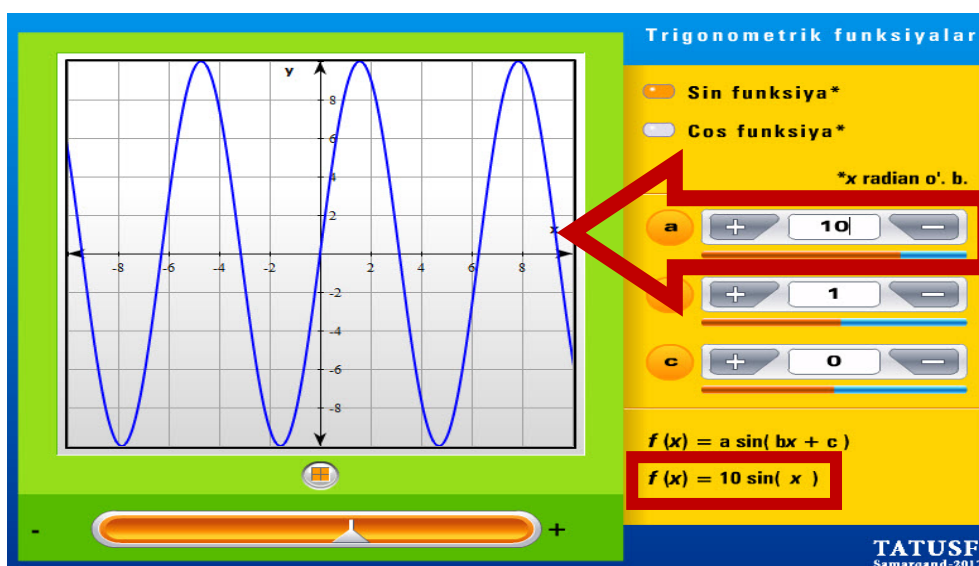
3.2 Yaratilayotgan dasturning strukturaviy tuzilishi

Yaratilgan dasturiy ta'minotning strukturaviy tuzilishi quydagicha bo'ladi. Ya'niy dasturiy ta'minotni ishlatish uchun bizga xotiradan quyidagi yorliqni ishga tushirishimiz kifoya  SFunction KMP-Video File 127 KB ushbu yorliqni ishqa tushirganimizdan so'ng bizga quyidagi oyna xosil bo'ladi:



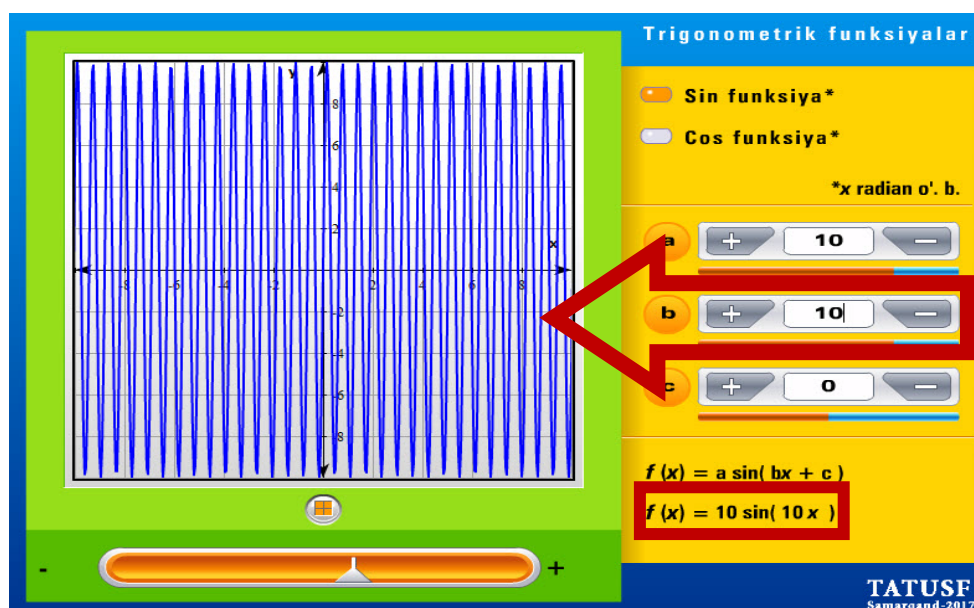
3.8-rasm. Dasturiy vosita asosiy oynasining ko'rinish

Demak endigi qadamda funksiya o'zgaruvchilariga qiymat berib ko'ramiz. Berilgan funksiyalar uchun kiritiladigan kattaliklar -20 dan 20 gacha qilib tanlab olindi. Dastlab $f(x) = a \sin(bx + c)$ funksiyadagi a o'zgaruvchiga 10 va b o'zgaruvchiga 1 qiymat berib ko'ramiz. Natija quyidagicha bo'ladi.



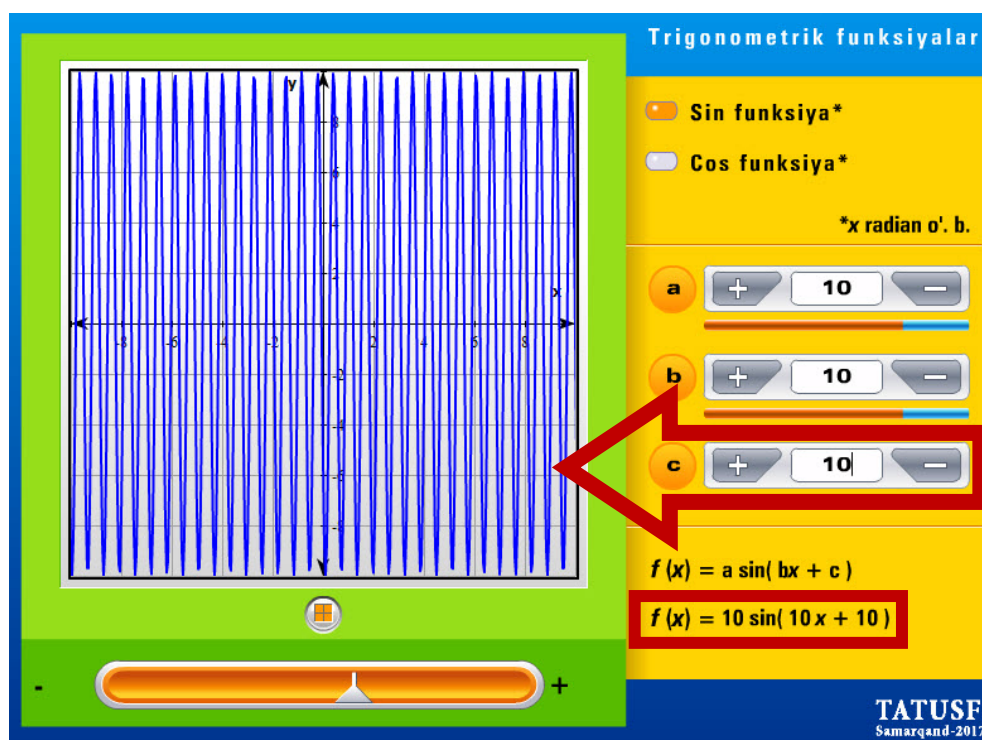
3.9-rasm. a o'zgaruvchiga qiymat berish bo'limi

Kiyingi qadamda berilgan funksiyadagi a o'zgaruvchiga 10 qiymat bergan holda b o'zgaruvchiga ham 10 qiymat berib ko'ramiz va natija quyidagicha bo'ladi.



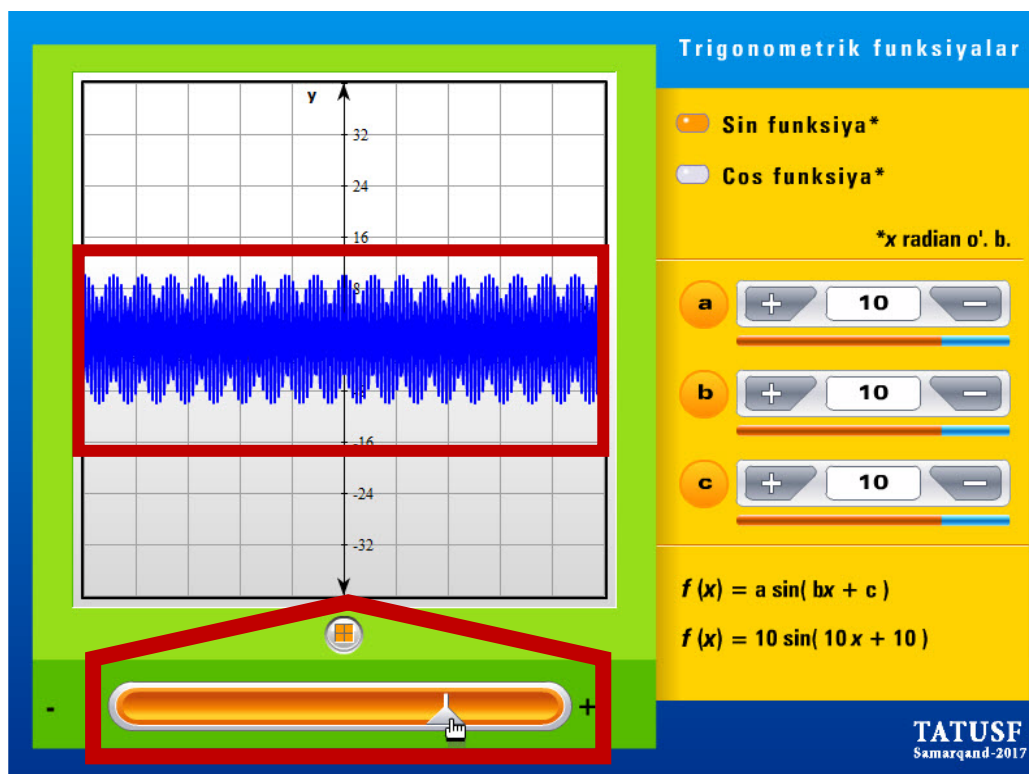
3.10-rasm. b o'zgaruvchiga qiymat berish bo'limi

Demak endigi qadamda $f(x) = a \sin(bx + c)$ funksiyadagi a, b va c o'zgaruvchilarga birvarakayiga 10 qiymat berib ko'ramiz va bizga quyidagicha natija hosil bo'ladi.



3.11-rasm. c o'zgaruvchiga qiymat berish bo'limi

Trigonometrik funksiyalarni o'rgatuvchi ushbu dasturiy ta'minotda obektlarni yani $f(x)=a\sin(bx+c)$ funksiya o'zgaruvchilariga ma'lum bir qiymatlarni berganimizdan so'ng hosil bo'ladigan grafik muhitni yaqinlashtirish va uzoqlashtirish tugmasi ham mavjud. Bunda – tugma bosilsa hosil bo'lgan grafika yaqinlashadi + tugma bosilsa hosil bo'lgan grafika uzoqlashadi.



3.12-rasm. x va y o'qidagi kordinatalarni yaqinlashtirish va uzoqlashtirish.

Ushbu $f(x)=a\sin(bx+c)$ funksiya o'zgaruvchilari uchun kiritilgan barcha qiymatlarni $f(x)=a\cos(bx+c)$ funksiya uchun ham qo'llash mumkin.

3.3 Kompyuterlardan foydalanishda texnika xavfsizligi qoidalari

Ishlab chiqarish mikroiklimining gigiyenik normalari. Ishlab chiqarish mikroiklimi normalari mehnat xavfsizligi standartlari tizimi “Ish zonasi mikroiklimi” (GOST 12.1 005-76) ga asosan belgilanadi. Ular gigiyenik, texnik va iqtisodiy negizlarga asoslangan.

Sanoat korxonalaridagi xonalar, yil fasllari va ish toifasiga qarab, ulardagi harorat, nisbiy namlik va havo harakatining ish joylari uchun ruxsat etilgan normalari belgilangan [18].

Ishlab chiqarish xonalari, kompyuter xonalari, ish joylardagi havoning harorati, nisbiy namligi va xarakat tezligining risoladagi normalari.

Yil fasli	Ish toifalari	Havoning harorati, S	Nisbiy namlik %	Xarakat tezligi m/s
Sovuq	Yengil – I	20-23	60-30	0,2
	O’rtacha og’irlikdagi – II a	18-20	60-40	0,2
	O’rtacha og’irlikdagi – II b	17-19	60-40	0,3
	Og’ir – III	16-18	60-40	0,3
Iliq	Yengil – I	20-25	60-40	0,2
	O’rtacha og’irlikdagi – II a	21-23	60-40	0,3
	O’rtacha og’irlikdagi – II b	20-22	60-40	0,4
	Og’ir – II	18-21	60-40	0,5
Issiq	Yengil – I	20-30	60-30	0,3
	O’rtacha og’irlikdagi – II a	20-30	60-30	0,4-0,5
	O’rtacha og’irlikdagi – II b	20-30	60-30	0,5-0,7
	Og’ir – III	20-30	60-30	0,5-1,0

Sanoat korxonalari va kompyuter xonalarida yoritish. Yorug’lik inson xayoti faoliyati davomida juda muxim rol o’ynaydi. Shuning uchun ham sanoat korxonalarini, kompyuter bor honalarni rasional yoritish sifatli maxsulot ishlab chiqarishni ta’minlash bilan birga ishlab chiqarish sharoitini yaxshilaydi, ishchilarni charchashdan saqlaydi va mehnat unumdorligini oshiradi. Oqilona

yoritilgan xonalarda ishlayotgan ishchilarning kayfiyati yaxshi bo'ladi, buning natijasida baxtsiz hodisalar keskin kamayadi.

Bundan ko'rinib turibdiki, kompyuter xonalarini yoritish faqatgina gigiyenik talab qo'yilmasdan, balki texnik-iqtisodiy talablar ham qo'yiladi.

Kompyuter xonalarida yoritishning mukammalligi sifat va son ko'rsatkichlari bilan tavsiflanadi. Son ko'rsatkichlari nur oqimi, yorug'lik kuchi, yorqinlik, nur qaytarish koeffitsiyentlari, yorug'lik kiradi.

Kompyuter xonalarini yoritishga qo'yilgan asosiy talablar.

1. Ish joylarini yoritish sanitariya – gigiyena normalari asosida ish toifalariga moslashgan bo'lishi kerak. Ish joylarini maksimal yoritish albatta ish sharoitini yaxshilashga olib keladi. Bundan ish olib borilayotgan obyektning kurinishi yaxshilanadi, natijada ish unumdorligi ortadi. Ba'zi bir aniq ishlarni bajarganda yoritilishni 50 lk dan 1000 lk gacha oshirish bilan ish unumi 25 foizga oshganligi ma'lum. Ko'z bilan ko'rib ishlash unchalik shart bo'lmagan ishlarni bajarganda ham yoritilishni 50 lk dan 300 lk ga oshirish ish unumini 5-7 foizga oshirgan.

2. Ish olib borilayotgan yuzaga va ko'zga ko'rinadigan atrof muxitga yorug'lik bir tekis tushadigan bo'lishi kerak. Chunki agar ish olib borilayotgan yuzada va atrof muxitda yaltiroq uchastkalar mavjud bo'lsa, unda ko'zning jimirlashi va ma'lum vaqt ko'nikishi kerak bo'ladi. Bu esa ko'zning tez charchashiga olib keladi.

3. Yoritish miqdori vaqt bo'yicha o'zgarmas bo'lishi kerak. Yoritilishning ko'payib – kamayishi, agar u o'qtin-o'qtin ro'y beradigan bo'lsa, ko'zga zarar keltiradi, chunki ko'z yorug'lik o'zgarishlariga ko'nikishga to'g'ri keladi. Bu esa ko'zning tez charchashiga olib keladi. Yoritilishning o'zgarmasligi muxim o'zgarmas kuchlanishli manbalaridan foydalanish yo'li bilan erishish mumkin.

4. Yorug'lik qurilmalari qo'shimcha xavf va zararlar manbai bo'lmasligi kerak. Shuning uchun yoritish manbalari ajratadigan issiqlikni, tovush chiqarishni maksimal kamaytirish zarur.

5. Yoritish qurilmasi ishlatish uchun qulay, o'rnatish oson va iqtisodiy samarador bo'lishi kerak.

Yoritgichlar va ularni joylashtirish. Yorug'lik manbalari yoritish armaturasida joylashadi va ular birgalikda yoritgichlar yoki chiroqlar deb ataladi. Yoritgichlar konstruksiyalariga quydagi talablar qo'yiladi:

- 1) nur oqimining yo'nalishini ishchi yuzalar tomonga qayta taqsimlanishini ta'minlash;
- 2) lampaning nur tarqatayotgan yuzalarining yaraqlab ko'zga ta'sir ko'rsatishidan muxofaza qilish;
- 3) lampani har xil sanoat iflosliklari va changdan himoya qilish;
- 4) lampani portlash, o't olish xaflaridan muxofaza qilish.

Shovqindan saqlanish. Hozirgi zamon texnika taraqqiyoti davrida sanoat korxonalarida shovqinga qarshi kurash masalalari muhim muammolar qatoriga kiradi. Bu – asosan mashinasozlik sanoati, transport vositalarini ishlatishda, energetika sanoatida va sanoat korxonalarida juda jiddiy muammo bo'lib turibdi. Shovqinning oqibatlari ma'lum. Katta shovqin ta'sirida insonning asab tizimlari charchab, eshitish faoliyati susayib ketadi. Shuning uchun ham sanoat korxonalarida shovqinni kamaytirish chora-tadbirlarini belgilash inson salomatligini saqlashdek juda muhim ijtimoiy ahamiyatga molikdir [18].

Shovqinga qarshi kurash chora-tadbirlari quydagi usullarda olib boriladi:

- 1) shovqinni ajralib chiqayotgan manbaida kamaytirish;
- 2) shovqinning tarqalish yo'nalishini o'zgartirish;
- 3) sanoat korxonalari va kompyuter xonalarini oqilona rejalashtirish;
- 4) sanoat korxonalari va kompyuter xonalariga akustik ishlov berish;
- 5) shovqinni tarqalish yo'lida kamaytirish;

Elektr xavfsizligini ta'minlash. Sanoat korxonalarida o'rnatilgan kompyuter, yordamchi mashina-mexanizmlar, shkaflar, boshqarish pultrlari hamda elektr asboblari va boshqa jihozlarning hammasi, agar ularni ishlatish uchun foydalanadigan elektr quvvati 42 V dan yuqori kuchlanishga ega bo'lsa, albatta yerga ulangan bo'lishi shart. Buning uchun har qanday kompyuter xonalarini yerga ulash vositalari qulay, oson va yengil bajariladigan bo'lishi kerak. Bu vositalar yerga yetarli darajada puxta ulangan yoki nolga ulangan bo'lishi shart. Bu

vositalarda yerga ulash simlarini osongina mahkamlash mumkin bo'lgan vintsimon qurilma yoki qisqich bo'lishi kerak.

Yong'inga qarshi ishlatiladigan texnik qurilmalar. Sanoat korxonalari binolarini yong'indan muhofaza qilish uchun ishlatiladigan asosiy texnik qurilmalar GOST 12,4009-75 asosida aniqlanadi. Har qanday yong'inni o'chirishda yong'inning kuchayishiga olib kelayotgan omillarni va sharoitni aniqlash muximdir. Bunda yonishning davom etishini to'xtatuvchi sharoit yaratish katta rol o'ynaydi. Yong'inni o'chirish paytida qattiq jismlar yonganda yong'inning tezligi 4 m/min, suyuqliklar yuzasi bo'yicha esa 30 m/min bo'lishishini hisobga olish kerak.

Yong'in (o't) o'chirish vositalari va usullari. O't o'chirish usullari qo'ydagicha bo'lishi mumkin:

- 1) yonayotgan zonani ko'p miqdorda issiqlik yutuvchi materiallar yordamida sovitish;
- 2) yonayotgan materiallarni atmosfera havosidan ajratib qo'yish;
- 3) yonayotgan zonaga kirayotgan kislorod miqdorini kamaytirish;
- 4) maxsus kimyoviy vositalarni qo'llash;

O't o'chirish vositalari sifatida, suv bug'lari, kimyoviy va mexanik ko'piklar, inert va yonmaydigan gazlar, qattiq kukunsimon materiallar va aralashmalardan foydalaniladi [18].

Suv bilan o'chirish. Suv eng ko'p tarqalgan arzon va shuning bilan birga deyarli hamma yerda mavjud bo'lgan o't o'chirish vositasi bo'lib, suv bilan har qanday masshtabdagi yong'inlarni o'chirish mumkin.

Bug' bilan o'chirish. Bug' bilan o'chirishning asosiy mohiyati shuki, xonalarga yuborilgan bug' kislorodga boy havoni siqib chiqarib, uning o'rnini egallaydi. Bug'ning o't o'chirish samaradorligi uning ma'lum bir xonaga yuborilgan miqdoriga bog'liq bo'ladi.

Yong'inga qarshi suv ta'minoti. Odatda o't o'chirish uchun ishlatiladigan suv katta bosim ostida kuchli oqim sifatida alanganayotgan joyga yuboriladi. Buning uchun yetarli bo'lgan bosimni shahar sharoitiga umumiy vodoprovod

tarmoqlari orqali xosil qilinadi. Yoki bo'lmasa ba'zi bir yerlarda maxsus tayyorlangan xovuz va idishlardan foydalanilinish mumkin.

Yonishning fizik-kimyoviy asoslari. Yonish deb, yonuvchi modda biulan havodagi kislarodning o'zaro ta'siri natijasida juda tez kechuvchi va ko'p miqdorda issiqlik miqdori ajralib chiquvchi kimyoviy reaksiyaga aytiladi. Ko'p hollarda yonish yonuvchi modda zarrachalarining nurlanishi bilan birga kechadi. Yonish hosil bo'lishi va davom etishi uchun yonuvchi modda (qattiq, suyuq yoki gazsimon), oksidlovchi modda (oddiy sharoitda oksidlovchi modda alanga va cho'g'langan narsa) mavjud bo'lishi kerak. Shuni aytish kerakki, havodagi kislorod miqdori 15% dan yuqori bo'lgandagina oksidlovchi vazifasini bajara oladi, undan past konsentratsiyada esa yonish mavjud bo'la olmaydi. Bundan tashqari oksidlovchi modda vazifasining tegishli sharoitlarda xlor, brom, kaliy va boshqa moddalar ham o'tashi mumkin.

Xavfliligi bo'yicha barchga modda va ashyolarni quyidagi turlarga bo'lish mumkin: yonmaydigan moddalar, yonish xavfi mavjud bo'lgan moddalar, yonish va portlash xavfi mavjud hamda portlash xavfi mavjud moddalar.

Yonmaydigan modda va ashyolar – yonish yoki yong'inni uzatish xususiyatlari yo'q narsalardir. Masalan, g'isht metal va boshqalar.

Yonish xavfi mavjud modda va ashyolar havoda yonish va yong'inni uzata olish xususiyatiga egadirlar. Masalan, yog'och, qog'oz, paxta tolasi, mazut, portlash xossasiga ega bo'lmagan changlar.

Yonish va portlash xavfi mavjud modda va ashyolar, qattiq yoki suyuq yonuvchi moddalar bilan birikkanda bir zumda alanganib ketish xossasiga ega. Bunday moddalarga vadorod angidridi, azot kislotasi va boshqalar, hamda yonuvchi moddalr bilan aralashganda o'zidan kislarod chiqaruvchi, kislota ta'sirida, qizdirilganda yoki mexanik ta'sir ostida portlovchi moddalar kiradi. Masalan, paxta change bilan silitra aralashganda shu hol ro'y berish mumkin, shu bilan birga bunday narsalarga havoda tarqalgan holda portlovchi aralashmalar hosil qiluvchi changlar ham mansubdir. Masalan, lub va kenaf tolalari changlari. Yonish va portlash xavfi mavjud moddalarga o'zaro yonmaydigan lekin suv bilan

aralashganda parchalanib , gaz ajratib chiqaruvchi va bu gaz havo bilan birikma hosil qiluvchi moddalar ham kiradi (kalsiy karbit) [18].

Portlovchi narsa va moddalr havo bilan aralashib, portlovchi birikmalar (yonuvchi gaz, vodorod, atsetelin) hosil qiladilar. Portlash xavfi mavjud moddalarga yonuvchi gazlar bilan aralashganda portlash xavfini vujudga keltiradigan yonmaydigan gazlar ham kiradi(kislarod yonuvchi gaz bilan aralashganda portlashga olib keladi). Ayrim holda yonmaydigan va yonishni ta'minlay olmaydigan portlovchi gazlar ham bo'lishi mumkin. Masalan, balonlarda siqilgan holda saqlanuvchi karbonad angidrid gazi. Portlovchi moddalarga, shuningdek havo bilan aralashganda holdagi neorgfanik moddalar ham(alyuminiy, magniy va boshqa moddalar kukunlari) kiradi.

Isitish va shamollatish tizimlari. Sanoat korxonalari odatda markaziy isitish tizimi orqali isitiladi. Shuning uchun bunday tizimlarning yong'in xafi bo'lgan uchastkalarida isitish radiatorlarining murakkab turlaridan foydalanish tavsiya etilmaydi. Chunki changlar truba va radiator ustki qismlarida yig'ilib qolishi, isitish natijasida qizib, yong'in chiqarish xafini kuchaytiradi .

Xonalari markaziy usulda isitilgan sanoat korxonalarida, havo asosan koloriferlarda isitilib, undan keyin korxona xonalariga yuboriladi. Bunday xollarda isitilgan havoning harorati 66°C dan oshmasligi kerak. Ammo bunday isitish tizimida havo kanallar orqali xonalarga tarqatilgani sababli yong'in bo'lgan taqdirda bu kanallar orqali alanga tarqatilishi mumkin. Chunki alanga va tutun butun bino bo'ylab tarqalib ketishi tufayli yong'in xafi kuchayadi.[18]

XULOSA

Xulosa o'rnida shuni aytishimiz mumkinki o'rgatuvchi dasturiy ta'minotlarning afzalliklaridan biri mustaqil ta'lim olishni, ijodiy fikrlashni, malaka va ko'nikmalarni shakllantirish orqali o'quv materiallari va ilmiy ma'lumotlarni xar tomonlama chuqur o'zlashtirilishiga mo'ljallanganligidadir. Shuningdek, ushbu turdagi majmualar ilmiy ma'lumotlarning jamlanganligi, ko'rgazmalarga boyligi, ya'ni turli xil animasiyalardan foydalanganligi, interaktivlik hususiyatlarini hisobga olinganligi bilan an'anaviy o'quv metodik majmualardan afzalroqdir, bugungi kundagi jamiyatning rivojlanish suratini hisobga olib ta'lim jarayonini izchillashtirishga harakat qilar ekanmiz bevosita zamonaviy axborot texnologiyalaridan foydalanishga to'g'ri keladi. Yaratilgan ushbu o'rgatuvchi dasturiy ta'minot barcha oliy o'quv yurtlarida qo'llanilishi mumkin. Tayyorlangan bitiruv malakaviy ishi ta'lim tizimini uzluksizligini ta'minlash, kadrlar tayyorlashning istiqbolli dasturlarini ishlab chiqish, ta'lim muassasalarini moddiy-texnik bazasini rivojlantirish, ta'lim tizimiga sarflanayotgan mablag'lardan samarali foydalanish dasturlarini ishlab chiqish va ta'lim tizimida rivojlangan mamlakatlar ilmiy va pedagogik tajribalaridan foydalanishni yo'lga qo'yish loyihaning ilmiy ahamiyatini belgilaydi. BMI natijalari oliy ta'lim muassasalari miqyosida zamonaviy pedagogik texnologiyalariga asoslangan yangi o'quv materiallarini yaratishning samarali tizimini ishlab chiqish, bu borada iqtisodiy imkoniyatlardan samarali foydalanish va respublika oliy ta'lim muassasalari bilan o'zaro hamkorlik qilishni tashkil etishdan iborat.

Ta'lim jarayonini to'g'ri tashkillashtirish uchun mavjud imkoniyatlardan foydalanish o'qituvchining birinchi navbatdagi vazifasi bo'lib hisoblanadi. Hozirgi kunda an'anaviy va noan'anaviy dars namunalaridan foydalanib dars o'tish, darsga quyiladigan asosiy talablardan biri. Xususan, Trigonometrik funksiyalarni o'rgatuvchi dasturiy ta'minotni yaratish, ham ob'yekt ham vosita sifatida qaralishi kursning texnik ta'minotini mukammal o'rganish shart ekanligini belgilaydi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Karimov I.A. Yuksak ma'naviyat-engilmas kuch.-T.: O'zbekiston, 2008.
2. «Кадрлар тайёрлаш миллий дастури» тўғрисидаги Ўзбекистон Республикасининг Қонуни // Ўзбекистон Республикаси Олий Мажлисининг IX сессияси материаллари. – Тошкент: 29 август, 1997.
3. Ўзбекистон Республикасининг «Таълим тўғрисида» Қонуни // Ўзбекистон Республикаси Олий Мажлисининг IX сессияси материаллари. – Т.: 29 август 1997.
4. Ўзбекистон Республикасининг «2008-2012 йилларда узлуксиз таълим тизимини мазмунан модернизациялаш ва таълим-тарбия самарадорлигини янги сифат даражасига кўтариш» давлат дастури // – Тошкент, 2008.
5. JohnWileyandSons. AdobeFlash Professional CS6 Digital Classroom. 2012 y
6. Бент Б. Андерсен, Катя ван ден Бринк. Мультимедиа в образовании.Издательство: Дрофа, 2007 г.224 стр..
7. Хирн Д., Беркер М. Микрокомпьютерная графика. Перевод с англ. Москва. 1996, 246с.
8. Мураковский В.И. Компьютерная графика. Москва. «АСТ-Пресс СКД» 2002-640 стр.
9. “Algebra va matematik analiz asoslari” A. Abduhamidov II qism, 26-32 betlar
- 10.Арипов М.М., Ахмедов А., З. Икрамова Х., Ирмухамедова Р. М., Сагатов М. В., Хайдаров А. Т., Якубов О. Х., Якубова М. "Информатика, информацион технологиялар" 2-қисм, Тошкент «ТДТУ», 2002, 430 бет
11. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования. Под ред. Е.С. Полат. Изд. центр «Академия» Москва 2002 г.
12. Голиш Л.В., Файзуллаева Д.М. Педагогик технологияларни

лойихалаштириш ва режалаштириш: Ўқув услубий қўлланма /Таълимда инновацион технология серияси. – Т.: 2010.- 149 б.

13. Ходиев Б.Ю., Голиш Л.В. Мустақил ўқув фаолиятини ташкил этиш усул ва воситалари (биринчи босқич талабаларига ёрдам тариқасида): Ўқув-услубий қўлланма – Т.: ТДИУ, 2010. – 97 б.

14. Закирова Ф., Мухамедханов У., Шарипов Ш., Исянов Р., Эсанбобоев Ф., Доттоев С.. Электрон ўқув-методик мажмуалар ва таълим ресурсларини яратиш методикаси. Методик қўлланма.– Т.: ОЎМТВ, 2010. –64 б

15. Sh. Alimov “Algebra va analiz asoslari” 10-11 sinf 106-121 betlar

16. Альберт Дмитрий, Альберт Елена - Macromedia Flash Professional 8. Справочник дизайнера – 2006

17. Hayot faoliyatu havfsizligi. A. Qudratov, T. G'aniyev va b., Toshkent, Aloqachi, 2005 y.

18. www.etuit.uz

19. www.google.ru

20. www.atdt.uz

21. www.tripwx.com

22. www.ziyonet.uz

Ilova (dastur kodi)

ILOVA

Bosh oynani hosil qilish scripti

```
class Manager
{
    var m_GridOffSetX = 58;
    var m_GridOffSetY = 56;
    function Manager()
    {
        this.m_valueA = 4;
        this.m_valueB = 1;
        this.m_valueC = 0;
        this.m_TextFormat = new TextFormat();
        this.m_TextFormat.font = "CustomHeader";
        this.m_TextFormat.size = 16;
        this.m_TextFormat.color = 0;
        var obj = new Object();
        obj.font = "CustomHeader";
        obj.size = 16;
        obj.bold = "bold";
        obj.background = 16776959;
        obj.color = 16772638;
        obj.embedFonts = true;
        this.m_curObject = undefined;
        this.m_Zoom = 2;
        this.m_oGrid = new PGrid(_root,this,11,11,2);
        this.m_oGrid.Move(this.m_GridOffSetX,this.m_GridOffSetY);
        this.m_oGrid.m_ZoomFactor = this.m_Zoom;
        this.m_oGrid.DrawGrid();
        this.m_oSine = new SineManager(this,this.m_oGrid.GetWidth(),this.m_oGrid.GetHeight(),100);
        this.m_oSine.Initialise();
        this.m_oCosine = new CosineManager(this,this.m_oGrid.GetWidth(),this.m_oGrid.GetHeight(),101);
        this.m_oCosine.Initialise();
        this.m_sliderZoom = new Slider(this,5,-5,1,_root,10,"c",270,this.m_TextFormat,obj);
        this.m_sliderZoom.moveTo(121,521);
        this.m_sliderZoom.SetSliderValues(this.m_Zoom);
        this.m_mcHandUp = _root.attachMovie("McHandUp","HandUp",253);
        this.m_mcHandUp._visible = false;
        this.m_mcHandUpGrid = _root.attachMovie("McHandUpGrid","HandUpGrid",252);
        this.m_mcHandUpGrid._visible = false;
    }
    function OnValueChanged(control)
    {
        switch(this.m_Curve)
        {
            case 1:
                this.m_oSine.OnValueChanged(control);
                break;
            case 2:
```



```

        this.m_oCosine.OnValueChanged(control);
    }
}
function CaptureMouseDown()
{
    switch(this.m_Curve)
    {
        case 1:
            this.m_oSine.CaptureMouseDown();
            break;
        case 2:
            this.m_oCosine.CaptureMouseDown();
    }
}
function OnZoomNormal()
{
    this.m_oGrid.SetOffsetX();
    this.m_oGrid.SetOffsetY();
    this.m_oGrid.DrawGrid();
    this.m_oSine.m_Sine.DrawSine();
    this.m_oCosine.m_Cosine.DrawCosine();
    this.m_oSine.m_Sine.Move(this.m_oGrid.GetOffsetX() + this.m_GridOffsetX +
this.m_oGrid.GetWidth() / 2, this.m_oGrid.GetOffsetY() + this.m_GridOffsetY +
this.m_oGrid.GetHeight() / 2);
    this.m_oCosine.m_Cosine.Move(this.m_oGrid.GetOffsetX() + this.m_GridOffsetX +
this.m_oGrid.GetWidth() / 2, this.m_oGrid.GetOffsetY() + this.m_GridOffsetY +
this.m_oGrid.GetHeight() / 2);
}
function UpdateSliders()
{
    this.m_oSine.m_sliderA.SetSliderValues(this.m_valueA);
    this.m_oSine.m_sliderB.SetSliderValues(this.m_valueB);
    this.m_oSine.m_sliderC.SetSliderValues(this.m_valueC);
    this.m_oCosine.m_sliderA.SetSliderValues(this.m_valueA);
    this.m_oCosine.m_sliderB.SetSliderValues(this.m_valueB);
    this.m_oCosine.m_sliderC.SetSliderValues(this.m_valueC);
    this.m_oSine.m_Sine.m_a = this.m_valueA;
    this.m_oSine.m_Sine.m_b = this.m_valueB;
    this.m_oSine.m_Sine.m_c = this.m_valueC;
    this.m_oCosine.m_Cosine.m_a = this.m_valueA;
    this.m_oCosine.m_Cosine.m_b = this.m_valueB;
    this.m_oCosine.m_Cosine.m_c = this.m_valueC;
    this.m_oCosine.m_ZoomOutCount = this.m_sliderZoom.GetSliderValues();
    this.m_oCosine.ChangeValuesOnZoom();
    this.m_oSine.m_ZoomOutCount = this.m_sliderZoom.GetSliderValues();
    this.m_oSine.ChangeValuesOnZoom();
}
function MouseMove()
{
    this.m_mcHandUp._visible = false;
    switch(this.m_Curve)
    {

```

```

        case 1:
            this.m_oSine.MouseMove();
            break;
        case 2:
            this.m_oCosine.MouseMove();
    }
}
function ReleaseMouseUp()
{
    switch(this.m_Curve)
    {
        case 1:
            this.m_oSine.ReleaseMouseUp();
            if(_root.RadioCosine.hitTest(_root._xmouse,_root._ymouse))
            {
                this.m_mcHandUp._visible = true;
                this.m_mcHandUp._x = _root._xmouse;
                this.m_mcHandUp._y = _root._ymouse;
            }
            break;
        case 2:
            this.m_oCosine.ReleaseMouseUp();
            if(_root.RadioSine.hitTest(_root._xmouse,_root._ymouse))
            {
                this.m_mcHandUp._visible = true;
                this.m_mcHandUp._x = _root._xmouse;
                this.m_mcHandUp._y = _root._ymouse;
            }
    }
    if(this.m_oGrid.HitTest())
    {
        this.m_mcHandUp._visible = false;
        this.m_mcHandUpGrid._visible = true;
        this.m_mcHandUpGrid._x = _root._xmouse;
        this.m_mcHandUpGrid._y = _root._ymouse;
        Mouse.hide();
    }
}
function moveTo(x, y)
{
    _X = x;
    _Y = y;
}
}
Matn maydoni uchun script
class PolyText
{
    function PolyText(mcClip, depth, size)
    {
        this.m_mainClip = mcClip.createEmptyMovieClip("polytext" + depth,depth);
        this.m_mainClip.createTextField("x1",9,0,3,0,0);
        this.m_mainClip.createTextField("x1xText",10,0,3,0,0);
    }
}

```

```

this.m_mainClip.createTextField("x0",11,0,3,0,0);
this.m_txtFormat = new TextFormat();
this.m_txtFormat.bold = false;
this.m_txtFormat.color = 0;
this.m_txtFormat.size = size;
this.m_txtFormat.font = "NewFont";
this.m_xFormat = new TextFormat();
this.m_xFormat.bold = false;
this.m_xFormat.color = 0;
this.m_xFormat.size = size;
this.m_xFormat.font = "NewItalic";
this.m_txtPowFormat = new TextFormat();
this.m_txtPowFormat.bold = true;
this.m_txtPowFormat.color = 0;
this.m_txtPowFormat.size = Math.round(size / 2) + 3;
this.m_txtPowFormat.font = "NewFont";
this.m_x1 = eval(this.m_mainClip + ".x1");
this.m_x1xText = eval(this.m_mainClip + ".x1xText");
this.m_x0 = eval(this.m_mainClip + ".x0");
this.m_x1.autoSize = "left";
this.m_x1xText.autoSize = "left";
this.m_x0.autoSize = "left";
this.m_x1.html = true;
this.m_x1xText.html = true;
this.m_x0.html = true;
this.m_x1.selectable = false;
this.m_x1xText.selectable = false;
this.m_x0.selectable = false;
this.m_x1.embedFonts = true;
this.m_x1xText.embedFonts = true;
this.m_x0.embedFonts = true;
this.m_x1.setTextFormat(this.m_txtFormat);
this.m_x1xText.setTextFormat(this.m_xFormat);
this.m_x0.setTextFormat(this.m_txtFormat);
}
function SetText(fName, x2, x1, x0)
{
    var width = 0;
    var bFirst = true;
    var x2Text = "";
    var x1Text = "";
    var strPlus = "+ ";
    if(x2 == 0)
    {
        this.m_x1.htmlText = String(x2);
        this.m_x1xText.htmlText = "";
        this.m_x0.htmlText = "";
        this.m_x1.setTextFormat(this.m_txtFormat);
        return undefined;
    }
    if(x2 == 1)
    {

```

```

    x2Text = "";
    this.m_x1xText.htmlText = "x";
}
else if(x2 == -1)
{
    x2Text = "-";
    this.m_x1xText.htmlText = "x";
}
else
{
    x2Text = String(x2);
    this.m_x1xText.htmlText = "x";
}
if(x1 == 1)
{
    x1Text = "";
}
else if(x1 == -1)
{
    x1Text = "-";
}
else if(x1 == 0)
{
    x1Text = "";
    strPlus = "";
    this.m_x1xText.htmlText = "";
}
else
{
    x1Text = String(x1);
}
this.m_x1.htmlText = x2Text + " " + fName + "( " + x1Text;
this.m_x1._visible = true;
this.m_x1.setTextFormat(this.m_txtFormat);
width = width + this.m_x1._width;
this.m_x1xText._x = width;
this.m_x1xText.setTextFormat(this.m_xFormat);
width = width + this.m_x1xText._width;
if(x0 == 0)
{
    this.m_x0.htmlText = ")";
}
else if(x0 < 0)
{
    this.m_x0.htmlText = "- " + (- x0) + ")";
}
else
{
    trace("strPlus = " + strPlus + "x1Text = " + x1Text);
    this.m_x0.htmlText = strPlus + x0 + ")";
}
this.m_x0._visible = true;

```

```

this.m_x0._x = width;
this.m_x0.setTextFormat(this.m_txtFormat);
if(x0 == 0 && x1 == 0)
{
    trace("fName = " + fName);
    if(fName == "sin")
    {
        this.m_x1.htmlText = "0";
    }
    else
    {
        this.m_x1.htmlText = String(x2);
    }
    this.m_x1xText.htmlText = "";
    this.m_x0.htmlText = "";
    this.m_x1.setTextFormat(this.m_txtFormat);
    return undefined;
}
}
function Move(x, y)
{
    this.m_mainClip._x = x;
    this.m_mainClip._y = y;
}
function Show()
{
    this.m_mainClip._visible = true;
}
function Hide()
{
    this.m_mainClip._visible = false;
}
}
Sinus funksiyasini hisoblovchi script
class SineManager
{
    var m_GridOffSetX = 58;
    var m_GridOffSetY = 56;
    function SineManager(parent, width, height, depth)
    {
        this.m_Parent = parent;
        this.m_mcParent = _root.createEmptyMovieClip("SineManager",depth + 10);
        this.m_aPoint = 1;
        this.m_bPoint = 1;
        this.m_GridWidth = width;
        this.m_GridHeight = height;
        this.m_ZoomOutCount = 2;
        this.m_TextFormat = new TextFormat();
        this.m_TextFormat.font = "CustomHeader";
        this.m_TextFormat.size = 16;
        this.m_TextFormat.color = 0;
        this.m_functionFormat = new TextFormat();

```

```

this.m_functionFormat.font = "Arial Narrow";
this.m_functionFormat.bold = true;
this.m_functionFormat.size = 21;
this.m_functionFormat.color = 0;
this.m_EquationFormat = new TextFormat();
this.m_EquationFormat.bold = true;
this.m_EquationFormat.font = "Arial";
this.m_EquationFormat.size = 15;
this.m_EquationFormat.color = 0;
this.m_listenerObj = new Object();
this.m_listenerObj.click = function(evt)
{
    switch(evt.detail)
    {
        case mx.controls.Alert.OK:
            trace("hi");
            _root.Init();
            break;
        case mx.controls.Alert.CANCEL:
            trace("you hit \"CANCEL\".");
    }
};
}
function Initialise()
{
    this.m_bShow = false;
    this.m_Variable = "x";
    var obj = new Object();
    obj.font = "CustomHeader";
    obj.size = 16;
    obj.bold = "bold";
    obj.background = 16776959;
    obj.color = 0;
    obj.embedFonts = true;
    this.m_sliderA = new MSlider(this,20,-
20,0.1,this.m_mcParent,1,"a",112,this.m_TextFormat,obj,0);
    this.m_sliderB = new MSlider(this,20,-
20,0.1,this.m_mcParent,2,"b",112,this.m_TextFormat,obj,0);
    this.m_sliderC = new MSlider(this,20,-
20,0.1,this.m_mcParent,3,"c",112,this.m_TextFormat,obj,2);
    this.m_sliderA.moveTo(517,210);
    this.m_sliderB.moveTo(517,280);
    this.m_sliderC.moveTo(517,350);
    this.m_Sine = new
Sine(this.m_mcParent,this,5,this.m_GridOffSetX,this.m_GridOffSetY,this.m_GridWidth,this.m_G
ridHeight);
    this.m_Sine.Move(this.m_GridOffSetX + this.m_GridWidth / 2,this.m_GridOffSetY +
this.m_GridHeight / 2);
    this.m_sliderA.SetSliderValues(this.m_Sine.m_a);
    this.m_sliderB.SetSliderValues(this.m_Sine.m_b);
    this.m_sliderC.SetSliderValues(this.m_Sine.m_c);
    this.m_mcEquation = this.m_mcParent.createEmptyMovieClip("Equation",12);

```

```

this.m_txtFunc = new PolyText(_root,18,18);

this.m_txtFunc.SetText("sin",this.m_sliderA.GetSliderValues(),this.m_sliderB.GetSliderValues(),
this.m_sliderC.GetSliderValues());
    this.m_txtFunc.Move(572,473);
    this.ChangeEquationOnSliders();
    this.m_mcHandUpGrid = _root.attachMovie("McHandUpGrid","HandUpGrid",252);
    this.m_mcHandUp = this.m_mcParent.attachMovie("McHandUp","HandUp",253);
    this.m_mcHandDown = this.m_mcParent.attachMovie("McHandDown","HandDown",254);
    this.m_mcHandUpGrid._visible = false;
    this.m_mcHandUp._visible = false;
    this.m_mcHandDown._visible = false;
}
function PointOnCurve(x, y)
{
    return this.m_Sine.PointOnCurve(x,y);
}
function ChangeEquationOnSliders()
{
    this.m_txtFunc.SetText("sin",this.m_sliderA.GetSliderValues(),this.m_sliderB.GetSliderValues(),
this.m_sliderC.GetSliderValues());
}
function OnValueChanged(control)
{
    if(control == this.m_sliderA)
    {
        this.m_Sine.m_a = this.m_sliderA.GetSliderValues();
        this.m_Parent.m_valueA = this.m_sliderA.GetSliderValues();
        this.ChangeEquationOnSliders();
        this.m_Sine.DrawSine();
        this.m_Parent.OnValueChanged(this);
    }
    else if(control == this.m_sliderB)
    {
        this.m_Sine.m_b = this.m_sliderB.GetSliderValues();
        this.m_Parent.m_valueB = this.m_sliderB.GetSliderValues();
        this.m_Sine.DrawSine();
        this.ChangeEquationOnSliders();
        this.m_Parent.OnValueChanged(this);
    }
    else if(control == this.m_sliderC)
    {
        this.m_Sine.m_c = this.m_sliderC.GetSliderValues();
        this.m_Parent.m_valueC = this.m_sliderC.GetSliderValues();
        this.m_Sine.DrawSine();
        this.ChangeEquationOnSliders();
        this.m_Parent.OnValueChanged(this);
    }
    else if(control == this.m_Parent.m_sliderZoom)
    {
        this.m_ZoomOutCount = this.m_Parent.m_sliderZoom.GetSliderValues();
    }
}

```

```

        this.ChangeValuesOnZoom();
    }
    else if(control == this.m_Parent.m_oGrid)
    {
        this.m_Sine.Move(this.m_Parent.m_oGrid.GetOffsetX() + this.m_GridOffsetX +
this.m_Parent.m_oGrid.GetWidth() / 2, this.m_Parent.m_oGrid.GetOffsetY() +
this.m_GridOffsetY + this.m_Parent.m_oGrid.GetHeight() / 2);
        this.m_Sine.DrawSine();
    }
}
function ChangeValuesOnZoom()
{
    this.m_Sine.m_Zoom = Math.pow(2, this.m_ZoomOutCount);
    this.m_Sine.DrawSine();
    this.m_Parent.m_oGrid.m_ZoomFactor = this.m_Sine.m_Zoom;
    this.m_Parent.m_oGrid.DrawGrid();
}
function CaptureMouseDown(parent)
{
    var bUponly = false;
    var bHand = false;
    if(this.m_curObject == undefined)
    {
        if(this.m_sliderA.HitTest())
        {
            this.m_curObject = this.m_sliderA;
            bUponly = true;
        }
        else if(this.m_sliderB.HitTest())
        {
            this.m_curObject = this.m_sliderB;
            bUponly = true;
        }
        else if(this.m_sliderC.HitTest())
        {
            this.m_curObject = this.m_sliderC;
            bUponly = true;
        }
        else if(this.m_Parent.m_sliderZoom.HitTest())
        {
            this.m_curObject = this.m_Parent.m_sliderZoom;
            bHand = true;
        }
        else if(this.m_Parent.m_oGrid.HitTest())
        {
            this.m_curObject = this.m_Parent.m_oGrid;
            bHand = true;
        }
        else if(_root.RadioSine.hitTest(_root._xmouse, _root._ymouse))
        {
            this.m_curObject = _root.RadioSine;
            bUponly = true;
        }
    }
}

```



```

    }
    else if(_root.RadioCosine.hitTest(_root._xmouse,_root._ymouse))
    {
        this.m_curObject = _root.RadioCosine;
        bUponly = true;
    }
    if(this.m_curObject != undefined)
    {
        if(bHand)
        {
            this.m_curObject.CaptureMouseDown();
            this.m_mcHandUpGrid._visible = false;
            this.m_mcHandUp._visible = false;
            this.m_mcHandDown._visible = true;
            this.m_mcHandDown._x = _root._xmouse;
            this.m_mcHandDown._y = _root._ymouse;
            Mouse.hide();
        }
        else if(bUponly)
        {
            this.m_curObject.CaptureMouseDown();
            this.m_mcHandDown._visible = false;
            this.m_mcHandUp._visible = true;
            this.m_mcHandUp._x = _root._xmouse;
            this.m_mcHandUp._y = _root._ymouse;
            Mouse.hide();
        }
        else
        {
            Mouse.show();
            this.m_mcHandUp._visible = false;
            this.m_mcHandDown._visible = false;
            this.m_mcHandUpGrid._visible = false;
        }
    }
    else
    {
        this.m_mcHandDown._visible = false;
        this.m_mcHandUp._visible = false;
        this.m_mcHandUpGrid._visible = false;
        Mouse.show();
    }
}
}
function MouseMove()
{
    if(this.m_curObject != undefined)
    {
        this.m_curObject.MouseMove();
        this.m_mcHandDown._x = _root._xmouse;
        this.m_mcHandDown._y = _root._ymouse;
    }
}

```

```

else if(this.m_Parent.m_oGrid.HitTest())
{
    this.m_mcHandUp._visible = false;
    if(this.m_mcHandUpGrid._visible == false)
    {
        this.m_mcHandUpGrid._visible = true;
        Mouse.hide();
    }
    this.m_mcHandUpGrid._x = _root._xmouse;
    this.m_mcHandUpGrid._y = _root._ymouse;
}
else if(this.m_sliderA.HitTest() || this.m_sliderB.HitTest() || this.m_sliderC.HitTest() ||
this.m_Parent.m_sliderZoom.HitTest() || _root.RadioSine.hitTest(_root._xmouse,_root._ymouse)
|| _root.RadioCosine.hitTest(_root._xmouse,_root._ymouse))
{
    this.m_mcHandUpGrid._visible = false;
    if(this.m_mcHandUp._visible == false)
    {
        this.m_mcHandUp._visible = true;
        Mouse.hide();
    }
    this.m_mcHandUp._x = _root._xmouse;
    this.m_mcHandUp._y = _root._ymouse;
}
else
{
    this.m_mcHandUpGrid._visible = false;
    this.m_mcHandUp._visible = false;
    Mouse.show();
}
}
function ReleaseMouseUp()
{
    if(this.m_curObject != undefined)
    {
        this.m_curObject.ReleaseMouseUp();
        if(this.m_curObject == this.m_Parent.m_sliderZoom)
        {
            if(this.m_Parent.m_sliderZoom.HitTest())
            {
                this.m_mcHandUp._visible = true;
                this.m_mcHandUp._x = _root._xmouse;
                this.m_mcHandUp._y = _root._ymouse;
                Mouse.hide();
            }
            else
            {
                this.m_mcHandUp._visible = false;
                Mouse.show();
            }
        }
        this.m_mcHandDown._visible = false;
        this.m_mcHandUpGrid._visible = false;
    }
}

```

```

        this.m_curObject = undefined;
    }
    else if(this.m_curObject == this.m_Parent.m_oGrid)
    {
        if(this.m_Parent.m_oGrid.HitTest())
        {
            this.m_mcHandUp._visible = false;
            this.m_mcHandUpGrid._visible = true;
            this.m_mcHandUpGrid._x = _root._xmouse;
            this.m_mcHandUpGrid._y = _root._ymouse;
            Mouse.hide();
        }
        else
        {
            this.m_mcHandUp._visible = false;
            Mouse.show();
        }
        this.m_mcHandDown._visible = false;
        this.m_mcHandUpGrid._visible = false;
        this.m_curObject = undefined;
    }
    else if(this.m_curObject == this.m_sliderA || this.m_curObject == this.m_sliderB ||
this.m_curObject == this.m_sliderC)
    {
        this.m_mcHandUp._visible = true;
        this.m_mcHandUp._x = _root._xmouse;
        this.m_mcHandUp._y = _root._ymouse;
        this.m_mcHandUpGrid._visible = false;
        this.m_mcHandDown._visible = false;
        Mouse.hide();
        this.m_curObject = undefined;
    }
    else if(_root.RadioSine.selected == true)
    {
        this.m_mcHandUp._visible = true;
        this.m_mcHandUp._x = _root._xmouse;
        this.m_mcHandUp._y = _root._ymouse;
        this.m_mcHandUpGrid._visible = false;
        this.m_mcHandDown._visible = false;
        Mouse.hide();
        this.m_curObject = undefined;
    }
    else
    {
        this.m_curObject = undefined;
        this.m_mcHandUp._visible = false;
        this.m_mcHandDown._visible = false;
        Mouse.hide();
    }
}
}
}

```

```

function moveTo(x, y)
{
    _X = x;
    _Y = y;
}
function ShowWindow(bShow)
{
    this.m_mcParent._visible = bShow;
    this.m_Sine.ShowWindow(bShow);
    this.m_Parent.UpdateSliders();
    this.m_Sine.DrawSine();
    this.m_Sine.Move(this.m_Parent.m_oGrid.GetOffsetX() + this.m_GridOffsetX +
this.m_Parent.m_oGrid.GetWidth() / 2, this.m_Parent.m_oGrid.GetOffsetY() +
this.m_GridOffsetY + this.m_Parent.m_oGrid.GetHeight() / 2);
    this.ChangeEquationOnSliders();
}
}
class Sine
{
    function Sine(mcParent, mParent, depth, x, y, width, height)
    {
        this.m_mcParent = mcParent;
        this.m_Parent = mParent;
        this.m_mcSine = this.m_mcParent.createEmptyMovieClip("Exp", depth);
        trace(this.m_mcSine);
        this.m_a = 1;
        this.m_b = 1;
        this.m_c = 1;
        this.m_iGridLineSpacing = 40;
        this.m_UnitPerGridLineX = 1;
        this.m_UnitPerGridLineY = 1;
        this.m_Zoom = 2;
        this.m_bCapture = false;
        this.DrawSine();
        this.SetMaskRect(depth, x, y, width, height);
        this.m_mcSine._visible = false;
    }
    function SetMaskRect(depth, x, y, width, height)
    {
        this.m_mcMask = this.m_mcParent.createEmptyMovieClip("Mask", depth + 1);
        this.m_mcMask.beginFill(0, 100);
        this.m_mcMask.moveTo(x, y);
        this.m_mcMask.lineTo(1, 6719658);
        this.m_mcMask.lineTo(x, y + height);
        this.m_mcMask.lineTo(x + width, y + height);
        this.m_mcMask.lineTo(x + width, y);
        this.m_mcMask.lineTo(x, y);
        this.m_mcMask.endFill();
        this.m_mcSine.setMask(this.m_mcMask);
    }
    function PointOnCurve(x, y)
    {

```

```

var xNew = x * this.m_UnitPerGridLineX * this.m_Zoom / this.m_iGridLineSpacing;
var yNew = y * this.m_UnitPerGridLineX * this.m_Zoom / this.m_iGridLineSpacing;
var yTest = (- this.m_a * Math.sin(this.m_b * xNew + this.m_c)) * this.m_iGridLineSpacing
/ (this.m_UnitPerGridLineY * this.m_Zoom);
if(Math.round(y) == Math.round(yTest))
{
    return true;
}
return false;
}
function DrawSine()
{
    var m_iPixOffsetX = this.m_Parent.m_Parent.m_oGrid.GetOffsetX();
    var width = 400 + Math.abs(m_iPixOffsetX);
    trace("width = " + width);
    this.m_mcSine.clear();
    this.m_mcSine.lineStyle(2,255,100);
    var x = (- width) * this.m_UnitPerGridLineX * this.m_Zoom / this.m_iGridLineSpacing;
    var y = this.m_a * Math.sin(this.m_b * x + this.m_c) * this.m_iGridLineSpacing /
(this.m_UnitPerGridLineY * this.m_Zoom);
    this.m_mcSine.moveTo(- width,- y);
    var i = - width - 1;
    while(i <= width)
    {
        x = i * this.m_UnitPerGridLineX * this.m_Zoom / this.m_iGridLineSpacing;
        y = this.m_a * Math.sin(this.m_b * x + this.m_c) * this.m_iGridLineSpacing /
(this.m_UnitPerGridLineY * this.m_Zoom);
        this.m_mcSine.lineTo(i,- y);
        i++;
    }
}
function Move(x, y)
{
    this.m_mcSine._x = x;
    this.m_mcSine._y = y;
}
function HitTest()
{
    return false;
}
function CaptureMouseDown()
{
    if(!this.m_bCapture)
    {
        this.m_bCapture = true;
    }
}
function MouseMove()
{
    if(!this.m_bCapture)
    {
    }
}

```

```

{
    if(this.m_bCapture)
    {
        this.m_bCapture = false;
    }
}
function ShowWindow(bShow)
{
    this.m_mcSine._visible = bShow;
}
}

```

Cosinus funksiyasini hisoblovchi script

```

class CosineManager
{
    var m_GridOffsetX = 58;
    var m_GridOffsetY = 56;
    function CosineManager(parent, width, height, depth)
    {
        this.m_Parent = parent;
        this.m_mcParent = _root.createEmptyMovieClip("CoSineManager",depth + 1);
        this.m_ZoomOutCount = 2;
        this.m_aPoint = 1;
        this.m_bPoint = 1;
        this.m_GridWidth = width;
        this.m_GridHeight = height;
        this.m_TextFormat = new TextFormat();
        this.m_TextFormat.font = "CustomHeader";
        this.m_TextFormat.size = 16;
        this.m_TextFormat.color = 0;
        this.m_functionFormat = new TextFormat();
        this.m_functionFormat.font = "Arial Narrow";
        this.m_functionFormat.bold = true;
        this.m_functionFormat.size = 21;
        this.m_functionFormat.color = 0;
        this.m_EquationFormat = new TextFormat();
        this.m_EquationFormat.bold = true;
        this.m_EquationFormat.font = "Arial";
        this.m_EquationFormat.size = 15;
        this.m_EquationFormat.color = 0;
        this.m_listenerObj = new Object();
        this.m_listenerObj.click = function(evt)
        {
            switch(evt.detail)
            {
                case mx.controls.Alert.OK:
                    trace("hi");
                    _root.Init();
                    break;
                case mx.controls.Alert.CANCEL:
                    trace("you hit \"CANCEL\".");
            }
        };
    }
}

```

```

}
function Initialise()
{
    this.m_bShow = false;
    this.m_Variable = "x";
    var obj = new Object();
    obj.font = "CustomHeader";
    obj.size = 16;
    obj.bold = "bold";
    obj.background = 16776959;
    obj.color = 0;
    obj.embedFonts = true;
    this.m_sliderA = new MSlider(this,20,-
20,0.1,this.m_mcParent,1,"a",112,this.m_TextFormat,obj,0);
    this.m_sliderB = new MSlider(this,20,-
20,0.1,this.m_mcParent,2,"b",112,this.m_TextFormat,obj,0);
    this.m_sliderC = new MSlider(this,20,-
20,0.1,this.m_mcParent,3,"c",112,this.m_TextFormat,obj,2);
    this.m_sliderA.moveTo(517,210);
    this.m_sliderB.moveTo(517,280);
    this.m_sliderC.moveTo(517,350);
    this.m_Cosine = new
Cosine(this.m_mcParent,this,5,this.m_GridOffSetX,this.m_GridOffSetY,this.m_GridWidth,this.m
_GridHeight);
    this.m_Cosine.Move(this.m_GridOffSetX + this.m_GridWidth / 2,this.m_GridOffSetY +
this.m_GridHeight / 2);
    this.m_sliderA.SetSliderValues(this.m_Cosine.m_a);
    this.m_sliderB.SetSliderValues(this.m_Cosine.m_b);
    this.m_sliderC.SetSliderValues(this.m_Cosine.m_c);
    this.m_mcEquation = this.m_mcParent.createEmptyMovieClip("Equation",12);
    this.m_txtFunc = new PolyText(_root,18,18);

this.m_txtFunc.SetText("cos",this.m_sliderA.GetSliderValues(),this.m_sliderB.GetSliderValues(),
this.m_sliderC.GetSliderValues());
    this.m_txtFunc.Move(572,473);
    this.ChangeEquationOnSliders();
    this.m_mcHandUpGrid = _root.attachMovie("McHandUpGrid","HandUpGrid",252);
    this.m_mcHandUp = this.m_mcParent.attachMovie("McHandUp","HandUp",253);
    this.m_mcHandDown = this.m_mcParent.attachMovie("McHandDown","HandDown",254);
    this.m_mcHandUpGrid._visible = false;
    this.m_mcHandUp._visible = false;
    this.m_mcHandDown._visible = false;
}
function ChangeEquationOnSliders()
{
this.m_txtFunc.SetText("cos",this.m_sliderA.GetSliderValues(),this.m_sliderB.GetSliderValues(),
this.m_sliderC.GetSliderValues());
}
function OnValueChanged(control)
{
    if(control == this.m_sliderA)

```

```

{
    this.m_Cosine.m_a = this.m_sliderA.GetSliderValues();
    this.m_Parent.m_valueA = this.m_sliderA.GetSliderValues();
    this.ChangeEquationOnSliders();
    this.m_Cosine.DrawCosine();
    this.m_Parent.OnValueChanged(this);
}
else if(control == this.m_sliderB)
{
    this.m_Cosine.m_b = this.m_sliderB.GetSliderValues();
    this.m_Parent.m_valueB = this.m_sliderB.GetSliderValues();
    this.m_Cosine.DrawCosine();
    this.ChangeEquationOnSliders();
    this.m_Parent.OnValueChanged(this);
}
else if(control == this.m_sliderC)
{
    this.m_Cosine.m_c = this.m_sliderC.GetSliderValues();
    this.m_Parent.m_valueC = this.m_sliderC.GetSliderValues();
    this.m_Cosine.DrawCosine();
    this.ChangeEquationOnSliders();
    this.m_Parent.OnValueChanged(this);
}
else if(control == this.m_Parent.m_sliderZoom)
{
    this.m_ZoomOutCount = this.m_Parent.m_sliderZoom.GetSliderValues();
    this.ChangeValuesOnZoom();
}
else if(control == this.m_Parent.m_oGrid)
{
    this.m_Cosine.Move(this.m_Parent.m_oGrid.GetOffsetX() + this.m_GridOffsetX +
this.m_Parent.m_oGrid.GetWidth() / 2, this.m_Parent.m_oGrid.GetOffsetY() +
this.m_GridOffsetY + this.m_Parent.m_oGrid.GetHeight() / 2);
    this.m_Cosine.DrawCosine();
}
}
function ChangeValuesOnZoom()
{
    this.m_Cosine.m_Zoom = Math.pow(2, this.m_ZoomOutCount);
    this.m_Cosine.DrawCosine();
    this.m_Parent.m_oGrid.m_ZoomFactor = this.m_Cosine.m_Zoom;
    this.m_Parent.m_oGrid.DrawGrid();
}
function CaptureMouseDown(parent)
{
    var bUponly = false;
    var bHand = false;
    if(this.m_curObject == undefined)
    {
        if(this.m_sliderA.HitTest())
        {
            this.m_curObject = this.m_sliderA;

```



```

        bUponly = true;
    }
    else if(this.m_sliderB.HitTest())
    {
        this.m_curObject = this.m_sliderB;
        bUponly = true;
    }
    else if(this.m_sliderC.HitTest())
    {
        this.m_curObject = this.m_sliderC;
        bUponly = true;
    }
    else if(this.m_Parent.m_sliderZoom.HitTest())
    {
        this.m_curObject = this.m_Parent.m_sliderZoom;
        bHand = true;
    }
    else if(this.m_Parent.m_oGrid.HitTest())
    {
        this.m_curObject = this.m_Parent.m_oGrid;
        bHand = true;
    }
    else if(_root.RadioSine.hitTest(_root._xmouse,_root._ymouse))
    {
        this.m_curObject = _root.RadioSine;
        bUponly = true;
    }
    else if(_root.RadioCosine.hitTest(_root._xmouse,_root._ymouse))
    {
        this.m_curObject = _root.RadioCosine;
        bUponly = true;
    }
    if(this.m_curObject != undefined)
    {
        if(bHand)
        {
            this.m_curObject.CaptureMouseDown();
            this.m_mcHandUpGrid._visible = false;
            this.m_mcHandUp._visible = false;
            this.m_mcHandDown._visible = true;
            this.m_mcHandDown._x = _root._xmouse;
            this.m_mcHandDown._y = _root._ymouse;
            Mouse.hide();
        }
        else if(bUponly)
        {
            this.m_curObject.CaptureMouseDown();
            this.m_mcHandDown._visible = false;
            this.m_mcHandUp._visible = true;
            this.m_mcHandUp._x = _root._xmouse;
            this.m_mcHandUp._y = _root._ymouse;
            Mouse.hide();
        }
    }

```

```

    }
    else
    {
        Mouse.show();
        this.m_mcHandUp._visible = false;
        this.m_mcHandDown._visible = false;
        this.m_mcHandUpGrid._visible = false;
    }
}
else
{
    this.m_mcHandDown._visible = false;
    this.m_mcHandUp._visible = false;
    this.m_mcHandUpGrid._visible = false;
    Mouse.show();
}
}
}
function MouseMove()
{
    if(this.m_curObject != undefined)
    {
        this.m_curObject.MouseMove();
        this.m_mcHandDown._x = _root._xmouse;
        this.m_mcHandDown._y = _root._ymouse;
    }
    else if(this.m_Parent.m_oGrid.HitTest())
    {
        trace("Code here i nthe grid ");
        this.m_mcHandUp._visible = false;
        if(this.m_mcHandUpGrid._visible == false)
        {
            this.m_mcHandUpGrid._visible = true;
            Mouse.hide();
        }
        this.m_mcHandUpGrid._x = _root._xmouse;
        this.m_mcHandUpGrid._y = _root._ymouse;
    }
    else if(this.m_sliderA.HitTest() || this.m_sliderB.HitTest() || this.m_sliderC.HitTest() ||
this.m_Parent.m_sliderZoom.HitTest() || _root.RadioSine.hitTest(_root._xmouse,_root._ymouse)
|| _root.RadioCosine.hitTest(_root._xmouse,_root._ymouse))
    {
        this.m_mcHandUpGrid._visible = false;
        if(this.m_mcHandUp._visible == false)
        {
            this.m_mcHandUp._visible = true;
            Mouse.hide();
        }
        this.m_mcHandUp._x = _root._xmouse;
        this.m_mcHandUp._y = _root._ymouse;
    }
    else

```

```

    {
        this.m_mcHandUpGrid._visible = false;
        this.m_mcHandUp._visible = false;
        Mouse.show();
    }
}
function ReleaseMouseUp()
{
    if(this.m_curObject != undefined)
    {
        this.m_curObject.ReleaseMouseUp();
        if(this.m_curObject == this.m_Parent.m_sliderZoom)
        {
            if(this.m_Parent.m_sliderZoom.HitTest())
            {
                this.m_mcHandUp._visible = true;
                this.m_mcHandUp._x = _root._xmouse;
                this.m_mcHandUp._y = _root._ymouse;
                Mouse.hide();
            }
            else
            {
                this.m_mcHandUp._visible = false;
                Mouse.show();
            }
            this.m_mcHandDown._visible = false;
            this.m_mcHandUpGrid._visible = false;
            this.m_curObject = undefined;
        }
        else if(this.m_curObject == this.m_Parent.m_oGrid)
        {
            if(this.m_Parent.m_oGrid.HitTest())
            {
                this.m_mcHandUp._visible = false;
                this.m_mcHandUpGrid._visible = true;
                this.m_mcHandUpGrid._x = _root._xmouse;
                this.m_mcHandUpGrid._y = _root._ymouse;
                Mouse.hide();
            }
            else
            {
                this.m_mcHandUp._visible = false;
                this.m_mcHandUpGrid._visible = false;
                Mouse.show();
            }
            this.m_mcHandDown._visible = false;
            this.m_mcHandUpGrid._visible = false;
            this.m_curObject = undefined;
        }
        else if(this.m_curObject == this.m_sliderA || this.m_curObject == this.m_sliderB ||
this.m_curObject == this.m_sliderC)
        {

```

```

        this.m_mcHandUp._visible = true;
        this.m_mcHandUp._x = _root._xmouse;
        this.m_mcHandUp._y = _root._ymouse;
        this.m_mcHandUpGrid._visible = false;
        this.m_mcHandDown._visible = false;
        Mouse.hide();
        this.m_curObject = undefined;
    }
    else if(_root.RadioCosine.selected == 1)
    {
        _root.RadioCosine.hitTest(_root._xmouse,_root._ymouse))
        {
            this.m_mcHandUp._visible = true;
            this.m_mcHandUp._x = _root._xmouse;
            this.m_mcHandUp._y = _root._ymouse;
            this.m_mcHandUpGrid._visible = false;
            this.m_mcHandDown._visible = false;
            Mouse.hide();
            this.m_curObject = undefined;
        }
    }
    else
    {
        this.m_curObject = undefined;
        this.m_mcHandUp._visible = false;
        trace("m_mcHandUp._visible sine= " + this.m_mcHandUp._visible);
        this.m_mcHandDown._visible = false;
        Mouse.hide();
    }
}
}
function moveTo(x, y)
{
    _X = x;
    _Y = y;
}
function ShowWindow(bShow)
{
    this.m_mcParent._visible = bShow;
    this.m_Cosine.ShowWindow(bShow);
    this.m_Parent.UpdateSliders();
    this.m_Cosine.DrawCosine();
    trace("_root.sinefunction._visible = " + _root.sinefunction._visible);
    trace("_root.cosinefunction._visible = " + _root.sinefunction._visible);
    this.m_Cosine.Move(this.m_Parent.m_oGrid.GetOffsetX() + this.m_GridOffsetX +
    this.m_Parent.m_oGrid.GetWidth() / 2, this.m_Parent.m_oGrid.GetOffsetY() +
    this.m_GridOffsetY + this.m_Parent.m_oGrid.GetHeight() / 2);
    this.ChangeEquationOnSliders();
}
}
class Cosine
{
    function Cosine(mcParent, mParent, depth, x, y, width, height)
    {

```

```

this.m_mcParent = mcParent;
this.m_Parent = mParent;
this.m_mcCosine = this.m_mcParent.createEmptyMovieClip("Cosine",depth);
this.m_a = 1;
this.m_b = 1;
this.m_c = 1;
this.m_iGridLineSpacing = 40;
this.m_UnitPerGridLineX = 1;
this.m_UnitPerGridLineY = 1;
this.m_Zoom = 2;
this.m_bCapture = false;
this.DrawCosine();
this.SetMaskRect(depth,x,y,width,height);
this.m_mcCosine._visible = false;
}
function SetMaskRect(depth, x, y, width, height)
{
    this.m_mcMask = this.m_mcParent.createEmptyMovieClip("Mask",depth + 1);
    this.m_mcMask.beginFill(0,100);
    this.m_mcMask.moveTo(x,y);
    this.m_mcMask.lineTo(1,6719658);
    this.m_mcMask.lineTo(x,y + height);
    this.m_mcMask.lineTo(x + width,y + height);
    this.m_mcMask.lineTo(x + width,y);
    this.m_mcMask.lineTo(x,y);
    this.m_mcMask.endFill();
    this.m_mcCosine.setMask(this.m_mcMask);
}
function DrawCosine()
{
    var m_iPixOffsetX = this.m_Parent.m_Parent.m_oGrid.GetOffsetX();
    var width = 400 + Math.abs(m_iPixOffsetX);
    this.m_mcCosine.clear();
    this.m_mcCosine.lineStyle(2,255,100);
    var x = (- width) * this.m_UnitPerGridLineX * this.m_Zoom / this.m_iGridLineSpacing;
    var y = this.m_a * Math.cos(this.m_b * x + this.m_c) * this.m_iGridLineSpacing /
(this.m_UnitPerGridLineY * this.m_Zoom);
    this.m_mcCosine.moveTo(- width,- y);
    var i = - width - 1;
    while(i <= width)
    {
        x = i * this.m_UnitPerGridLineX * this.m_Zoom / this.m_iGridLineSpacing;
        y = this.m_a * Math.cos(this.m_b * x + this.m_c) * this.m_iGridLineSpacing /
(this.m_UnitPerGridLineY * this.m_Zoom);
        this.m_mcCosine.lineTo(i,- y);
        i++;
    }
}
function Move(x, y)
{
    this.m_mcCosine._x = x;
    this.m_mcCosine._y = y;
}

```

```

}
function HitTest()
{
    return false;
}
function CaptureMouseDown()
{
    if(!this.m_bCapture)
    {
        this.m_bCapture = true;
    }
}
function MouseMove()
{
    if(!this.m_bCapture)
    {
    }
}
function ReleaseMouseUp()
{
    if(this.m_bCapture)
    {
        this.m_bCapture = false;
    }
}
function ShowWindow(bShow)
{
    this.m_mcCosine._visible = bShow;
}
}

```