



MATEMATIKA VA INFORMATIKA O'QITISH METODIKASI

$$\tilde{G}^2(\varepsilon) = \tilde{S}^2(\varepsilon) = \sum_{j=1}^n \varepsilon_j^2$$

37
M-85

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV VA O'RTA MAXSUS TAILIM VAZIRLIGI
O'ZBEKISTON MILLIY UNIVERSITETI

J.O'.MUXAMMADIYEV, Z.R.RAXMONOV

MATEMATIKA VA INFORMATIKA O'QITISH METODIKASI

O'zbekiston Respublikasi Oliv va o'ra maxsus ta'lim vazirligi qoshidagi
Muvofiglashtiruvchi Kengashning qaroriga asosan oliv o'quv yurtlari amaliy
matematika yo'nalishida tahsil olayotgan talabalar uchun o'quv qo'llanma sifatida
tavsiya etilgan

- 137dd/6 -

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIV VA O'RTA
MAXSUS TAILIM VAZIRLIGI CHIRCHIQ DAVLAT
PEDAGOGIKA UNIVERSITETI
AXBOROT RESURS MARKAZI

«ZEBO PRINT»
TOLIKHEHT - 2021

UO'K: 37.091.3:51(075.8)
K BK: 74.262.2]ya73

M 85

Matematika va informatika o'qitish metodikasi [Matn]: o'quv qo'llanma / J.O' Muxammadiyev, Z.R. Raxmonov. - Toshkent: «ZEBO PRINT, 2021. - 200 b.

Taqrizchilar: M.M.Aripov O'ZMU «Amaliy matematika va kompyuter

tahlili» kafedrasi professori, f.m.f.d.

M.X.Lutfullayev SamDChTI «Axborot texnologiyalari»

kafedrasi professori, p.f.d.

Ushbu «Matematika va informatika o'qitish metodikasi» fanidan tayyorlangan o'quv qo'llanma 60540200-Amaliy matematika, 60610100-Kompyuter ilmlari va dasturlash texnologiyalari hamda 60610200-Axborot tizimlari va texnologiyalari ta'lim yo'nalishida tahsil olayotgan talabalar uchun mo'ljallangan bo'lib, unda Matematika va informatika o'qitish metodikasi kursi bo'yicha zamonaviy pedagogik texnologiyalar tizimiga asoslangan holda nazariy materiallar, amaliy mashg'ulotlar topshiriqlari, bilimlarni nazorat qilish uchun savollar majmua keltirilgan.

O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligining 2021-yil 31-maydagi 237-sonli buyrug'i ga asosan o'quv qo'llanma sifatida nashr etishga ruxsat berildi.

ISBN 978-9943-7921-3-5

MUNDARIJA

Kirish.....	4
Matematika va informatika o'qitish metodikasi kursi bo'yicha ta'lim texnologiyalarini ishlab chiqishning kontseptual asoslari.....	7
Fanni o'qitishda foydalaniladigan interfaol ta'lim metodlari.....	10
I BOB. MATHEMATIKA O'QITISH METODIKASI	19
1.1. Matematika o'qitish uslubiyati fanining predmeti, maqsad va vazifalari.....	19
1.2. Matematika o'qitishda ilmiy usullar.....	26
1.3. Matematika o'qitishda tafakkur uslublari va shakllari.....	34
1.4. Matematika o'qitishning didaktik printsiplari, usullari va vositalari.....	42
1.5. Matematika o'qitishning tashkiliy shakllari.....	56
II BOB. INFORMATIKA O'QITISH METODIKASI	61
2.1. Informatika fanini o'qitish metodikasi bo'yicha asosiy tushunchalar, maqsad va vazifalar.....	61
2.2. Informatika o'qitishning tashkiliy shakllari va usullari.....	67
2.3. Informatika fanini o'qitishda nazariy va amaliy mashg'ulotlar mazmuni.....	81
2.4. Informatika fanining asosiy tushunchalari va ularni o'qitish metodikasi.....	94
2.5. Tizimli va amaliy dasturlardan foydalanish mavzularini o'qitish metodikasi.....	105
2.6. Modeldashirish, algoritmash va dasturlash asoslarini o'qitish metodikasi.....	119
Amaliy mashg'ulotlarni bajarish yuzasidan ko'rsatmalar.....	129
Metodiqi ish topshiriqlari.....	155
Referat mavzular.....	162
Matematika va informatika o'qitish uslubiyati fanidan ON savollari.....	164
Matematika va informatika o'qitish uslubiyati fanidan YAN savollari.....	166
Informatika o'qitish metodikasi kursidan yozma nazorat o'tkazish uchun vazifalar.....	169
Informatika o'qitish metodikasi fanidan test topshiriqlari.....	176
Glossariy.....	191
Adabiyotlar ro'yxati.....	194

KIRISH

Har qanday ijtimoiy jamiyada yosh avlod ta'lim-tarbiyasi muayyan maqsad asosida tashkil etiladi. Ta'lim-tarbiyaning maqsadi ijtimoiy jamiyat taraqqiyoti, uning rivojlanish yo'nalishi, ijtimoiy munosabatlar mazmunidan kelib chiqib belgilanadi. Bugungi kunda O'zbekiston Respublikasida tashkil etilayotgan ta'lim-tarbiyaning asosiy maqsadi komil insonni tarbiyalab voyaga etkazishdan iborat.

O'zbekiston Respublikasi ijtimoiy-siyosiy mustaqillikni qo'lga kiritgach, hayotning barcha sohalarida tub islohotlar olib borilmoqda. Islohotlar respublikaning rivojlanish va taraqqiyot yo'li deb e'tirof etilgan demokratik, insonparvar, huquqiy jamiyatni barpo etish uchun xizmat qiladi. Demokratik, insonparvar, huquqiy jamiyatni barpo etish vazifasi o'sib kelayotgan yosh avlod zimmasiga yuklatilar ekan, o'z o'rniida ularning ta'lim-tarbiyasini maqsadli amalga oshirishga bevosita jamiyat, oila va ta'lim tizimi birdek ma'sul. Shuningdek, ta'lim-tarbiya bilan bog'liq kasb egalari pedagoglar, ularning kasbiy salohiyati, malaka va mahorat darajalari, ma'naviy qiyofasi masalalari ham davlat siyosatining ustuvor masalaridan biridir.

O'zbekiston Respublikasining «Ta'lim to'g'risida»gi qonuni, «Kadrlar tayyorlash Milliy dasturi» hamda O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.M.Mirziyoyevning farmon, asar va nutilari, vazirlar mahkamasi hujjatlari, xalq ta'limi, oliy va o'rta-maxsus kasb-hunar ta'limi tizimining qator hujjatlari mazmuni bu borada amalga oshirilayotgan barcha ishlarining qonuniy va konseptual asoslari bo'lib, «Ta'lim to'g'risida»gi qonun hamda «Kadrlar tayyorlash Milliy dasturi» g'oyalarini amalga oshirish jarayonida o'qituvchi kadrlar muhim rol o'ynaydilar. «Kadrlar tayyorlash milliy dasturi»da alohida ta'kidlangan milliy model O'zbekiston Respublikasining milliy-hududiy xususiyatlarini inobatga olish hamda ilg'or fan, texnika va texnologiya yutuqlari asosida tayyorlangan kadr (mutaxassis) – komil inson va etuk mutaxassis qiyofasini o'zida to'laqonli aks ettiruvchi namunadir.

Shaxsni tarbiyalash ishi nihoyatda murakkab jarayon bo'lib, juda qadimdan ushbu faoliyatga jamiyatning etuk kishilari jalb etilgan. Mazkur holat yosh avlod tarbiyasi, uning tashkil etilishi mazmuni nafaqat shaxs kamoloti, balki jamiyat taraqqiyotini ham belgilashda muhim ahamiyatga ega ekanligini anglatadi. Ushbu murakkab va ma'suliyatli vazifa o'qituvchi-pedagoglar zimmasiga yuklatiladi. O'qituvchi – pedagogik va psixologik jihatdan o'z ixtisosligi yo'nalishlari

ho'yicha maxsus ma'lumot, kasbiy tayyorgarlik, yuksak axloqiy fazilatlarga ega hamda ta'lim muassasalarida faoliyat ko'rsatuvchi shaxs sanaladi va u o'qitish shakllarida foydalaniладigan o'qitish qonuniyatlari, printsiplarini ijodiy qo'llashda, ilmiy bilishga doir g'oyalar, nazarlar, qonuniyalarni amaliyotga tatbiq etishdek muhim vazifani bajaradi.

Hozirgi davrga kelib zamonaviy axborot texnologiyalarining asosiy vakili bo'lgan kompyuterlar hayotimizning barcha sohalariga jadallik bilan kiritilmoqda. Shunday ekan, kompyuter texnologiyasini o'rganishga alohida e'tibor berish talab qilinmoqda. Bu o'rinda matematika va informatika fanini o'qitishning turli metodlari va usullari bilan shug'ullanadigan Matematika va informatika o'qitish metodikasi fanining ahamiyati juda kattadir.

Matematika va informatika o'qitish metodikasi fani bo'lajak matematika va informatika o'qituvchilarida o'qitishning muammolarini mustaqil yecha olish, o'qitishning zamonaviy usullardan foydalana olish, mustaqil o'qitish ko'nikmasini hosil qilish, uslubiy ijodni tarbiyalash kabi masalalarni hal qilishga qaratilgan.

Matematika va informatika o'qitish metodikasi fani oliy o'quv yurti talabalari uchun umumiy o'rta ta'lim maktablarida, akademik litsey va kasb-hunar kollejlarda matematika va informatika fanidan ta'lim berish, fanning tuzilishi va mazmunini ilmiy va psixologik-pedagogik nuqtai nazardan chuqur o'rganishlarini ta'minlovchi kurs hisoblanadi.

Ushbu taqdim etilayotgan o'quv qo'llanma amaldagi dastur (O'zbekiston milliy universitetida 2020 yilda ishlab chiqilgan namunaviy dastur) asosida tayyorlangan.

Mazkur o'quv qo'llanma xalq ta'limi, akademik litsey va o'rta-maxsus kasb-hunar ta'lim muassasalarida faoliyat yuritayotgan talabalar, professor-o'qituvchilarning kasbiy-pedagogik salohiyatini oshirish uchun zarur bo'lgan materiallar to'planidan iborat bo'lib, umumiy o'rta ta'lim maktablari, akademik litsey va kasb-hunar ta'lim tizimida faoliyat olib borayotgan oliy o'quv yurti talabalar, professor-o'qituvchilari uchun mo'ljallangan. Qo'llanmada o'quv jarayoniga tadbir etilayotgan zamonaviy pedagogik texnologiyalar, ularning turli va klassifikatsiyasi, shaxsga yo'naltirilgan ta'lim texnologiyalari va interfaol usullarni qo'llash haqidagi tajribalardan namunalar va fikr-mulohazalar keltirilgan. Shu bilan birga o'quv qo'llanmada zamonaviy pedagogik texnologiyalar tizimiga asoslangan holda nazariy materiallar, amaliy

mashe'ulotlar topshiriqlari, bilimlarni nazorat qilish uchun savollar majmuasi kabilar keltirilgan.

"Ta'lim to'g'risida"gi qonun va "Kadrlar tayyorlash Milliy dasturi" g'oyalari rini amaliyotga tatbiq etish Respublika ta'lim tizimida olib borilayotgan islohotlar muvaffaqiyatini ta'minlash, ta'lim muassasalarida faoliyat olib borayotgan o'qituvchi, tarbiyachi, ishlab chiqarish ustalarining ma'naviy qiyofasi hamda kasbiy mahoratlarga bog'liqdir. Zero, oliy va kasb-hunar ta'limi muassasalarida, akademik litsey va umumiy o'rta ta'lim maktablarida faoliyat ko'rsatayotgan o'qituvchi o'qitish shakllarining optimal darajada tashkil etishni, barkamol shaxsni shakllantirish nazariyasini turli yangi g'oyalar bilan boyitishni puxta bilishi lozim.

O'quv jarayoniga sistemali yondashuv nuqtai nazaridan qaralganda uning o'zaro bog'langan ikki tizimi amal qiladi.

Birinchidan, o'quv jarayoni o'zining o'qitish maqsadi, o'qitish va o'quv faoliyati, ta'lim mazmuni, o'qitish vositalaridan iborat murakkab tizim sifatida namoyon bo'ladi. Ular o'zaro bir-biri bilan bog'lanib ketgan.

Ikkinchidan, o'quv jarayoni nisbatan yirik tizim bo'lgan pedagogik jarayonning tag tizimidir. Bu tag tizim o'qitish, ta'lim berish va tarbiya jarayoni birligi sifatida namoyon bo'ladi. Shu bilan birga bu tizimda salmoqli tizim sifatida umumiy o'rta ta'lim maktablari, akademik litsey, kasb-hunar va oliy ta'lim tizimi o'quv jarayoni rivojlanishi qonuniyatlarga bevosita ta'sir ko'rsatadigan ijtimoiy jarayonlar va talablar tizimi ham mavjud.

Shunday qilib o'quv jarayonining muhim tashqi va ichki bog'liqligini farqlash lozim. Shu asosda ta'lim qonunlari tasniflanadi. Didaktikaning o'z qonuniyatlari sifatida o'quv jarayoni komponentlari orasidagi zaruriy, takrorlanuvchi va muhim bog'lanishlarni ko'rsatish mumkin.

MATEMATIKA VA INFORMATIKA O'QITISH METODIKASI KURSI BO'YICHA TA'LIM TEXNOLOGIYALARINI ISHLAB CHIQISHNING KONSEPTUAL ASOSLARI

Ilm olish jarayoni bilan bog'liq ta'lim sifatini belgilovchi holatlar: darsni yuqori ilmiy-pedagogik darajada tashkil etilishi, muammoli mashe'ulotlar o'tkazish, darslarni savol-javob tarzida qiziqarli tashkil qilish, ilg'or pedagogik texnologiyalardan va multimedia qo'llanmalaridan foydalanish, tinglovchilarni muvaffaqli fiktirlashga undaydigan, o'ylanitiradigan muammolarni ular oldiga qo'yish, talabchilik, tinglovchilar bilan individual ishlash, ijodkorlikka yo'naltirish, erkin mulohaza kiritishga, ilmiy izlanishga jalb qilish va boshqa tadbirlar ta'lim muvofiqdirligini ta'minlaydi. Ta'lim samaradorligini o'ttirishda fanlar bo'yicha ta'lim texnologiyasini ishlab chiqishning kontseptsiyasi aniq belgilanish va unga amal qilish ijobiy natija beradi. Fanni o'qitishning maqsadi va ta'lim berish texnologiyasini loyihalashtirishdagi asosiy kontseptual yondashuvlar quyidagilardan iborat.

Fanning maqsadi. Bo'lajak informatika o'qituvchilarida o'qitishning muammolarini mustaqil yechish, o'qitishning zamonaviy usullaridan foydalanish, mustaqil o'qitish ko'nikmasini hosil qilish, uslubiy ijodni tarbiyalash kabilaridan iborat.

Fanni o'qitishning vazifalari. Informatikani o'qitishning aniq maqsadlari va o'quv predmetining mazmunini aniqlash; qo'yilgan maqsadlarga yetishishga qaratilgan ko'proq ma'qul bo'lgan uslublarni va o'qitishning tashkiliy shakllarini ishlab chiqish; o'qitishning zarur vositalarini ko'rib chiqish va o'qituvchi ish faoliyatida ularni qo'llash bo'yicha yo'riqnomalarni ishlab chiqish.

Shaxsga yo'naltirilgan ta'lim. O'z mohiyatiga ko'ra ta'lim jarayonining barcha ishtirokchilarini to'laqonli rivojlanishlarini ko'zda tutadi. Bu esa ta'limni loyihalashtirayotganda, albatta, ma'lum bir ta'lim oluvchining shaxsini emas, avvalo, kelgusidagi mutaxassislik faoliyati bilan bog'liq o'qish maqsadlaridan kelib chiqqan holda yondoshishga e'tibor qaratishni amalga oshiradi. Har bir talabning shaxs sifatida kasbiy takomillashuvini ta'minlaydi. Ta'limning maqsadiga bilim oluvchi qo'yiladi.

Tizimli yondashuv. Ta'lim texnologiyasi tizimining barcha belgilarini o'zida mujassam etmog'i lozim: jarayonning mantiqiyliigi, uning barcha bo'g'inlarini

o'zaro bog'langanligi, yaxlitligi bilim olish va kasb egallashning mukammal bo'lishiga hissa qo'shadi.

Faoliyatga yo'naltirilgan yondoshuv. Shaxsning jarayoni sifatlarini shakllantirishga, ta'lim oluvchining faoliyatini jadallashtirish va intensivlashtirish, o'quv jarayonida barcha qobiliyat va imkoniyatlarni, tashabbuskorlikni ochishga yo'naltirilgan ta'limni ifodalaydi. Egallangan bilimlarning ko'nikma va malakaga aylanishi, amaliyotda tatbiq etilishiga sharoit yaratadi.

Dialogik yondoshuv. Bu yondoshuv o'quv jarayoni ishtirokchilarining psixologik birligi va o'zaro munosabatlarni yaratish zaruriyatini bildiradi. O'qituvchi va talabning hamkorlikdagi ta'limiy faoliyat yuritishiga zamin yaratadi.

Hamkorlikdagi ta'limni tashkil etish. Demokratik, tenglik, ta'lim beruvchi va ta'lim oluvchi o'rtasidagi sub'ektiv munosabatlarda hamkorlikni, maqsad va faoliyat mazmunini shakllantirishda erishilgan natijalarni baholashda birgalikda ishlashni joriy etishga e'tiborni qaratish zarurligini bildiradi. Ta'lim jarayonida "sub'ekt-sub'ekt" munosabatlari tarkib topadi.

Muammoli ta'lim. Ta'lim mazmunini muammoli tarzda taqdim qilish orqali ta'lim oluvchi faoliyatini aktivlashtirish usullaridan biri. Bunda ilmiy bilimni ob'ektiv qarama-qarshiligi va uni hal etish usullarini, dialektik mushohadani shakllantirish va rivojlantirishni, amaliy faoliyatga ularni ijodiy tarzda qo'llashni ta'minlaydi. Muammoli savol, vazifa, topshiriq va vaziyatlar yaratish va ularga yechim topish jarayonida ongli, ijodiy, mustaqil fikrlashga o'rgatiladi.

Axborotni taqdim qilishning zamonaviy vositalari va usullarini qo'llash - hozirgi axborot kommunikatsiya texnologiya vositalari kuchli rivojlangan sharoitda ulardan to'g'ri va samarali foydalanish, axborotlarni tanlash, saralash, saqlash, qayta ifodalash ko'nikmalari hosil qilinadi. Bu jarayonda kompyuter savodxonligi alohida ahamiyat kasb etadi.

O'qitishning metodlari va texnikasi. Ma'ruza (kitish, mavzuga oid vizuallashtirish, taqdimot, bahs) muammoviy usul, keys-stadi, pinbord, loyiha va amaliy ishlash usullari. Interfaol usullarni mavzuning mazmuniga mos holda tanlash va ulardan samarali foydalanishga o'rgatadi.

O'qitish vositalari: o'qitishning an'anaviy vositalari (darslik, ma'ruza matni, ko'rgazmali qurollar, xarita va boshqalar) bilan bir qatorda – kompyuter va axborot texnologiya vositalari keng ko'lamda tatbiq etiladi.

Kommunikatsiya usullari: tinglovchilar bilan operativ ikki yoqlama (teskari) aloqaqa asoslangan bevosita o'zaro munosabatlarning yo'lga qo'yilishi.

Teskari aloqa usullari va vositalari: kuzatish, blits-so'rov, joriy, oralq va yakunlovchi nazorat natijalarini tahlili asosida o'qitish diagnostikasi amalga oshiriladi. Ta'lim jarayonida kafolatlangan natijaga erishish ta'minlanadi.

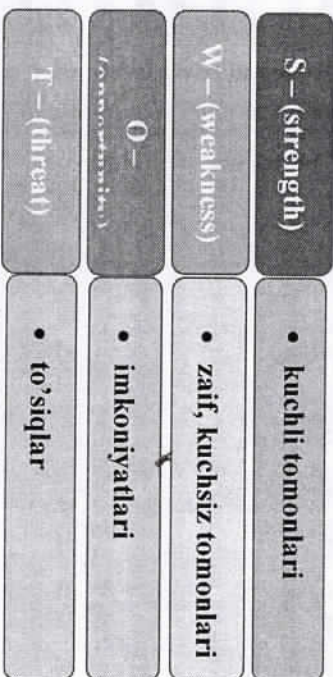
Hosilqarish usullari va tartibi: o'quv mashg'uloti bosqichlarini belgilab beruvchi texnologik xarita ko'rinishidagi o'quv mashg'ulotlarini rejalashtirish, qo'yilgan maqsadga erishishda o'qituvchi va tinglovchining birgalikdagi harakati, natijaviy auditoriya mashg'ulotlari, balki auditoriyadan tashqari mustaqil ishlarning nazorati ham tartibli yo'lga qo'yiladi.

Monitoring va baholash: o'quv mashg'ulotida ham butun kurs davomida ham o'qitishning natijalarini reja asosida nazorat va tahlil qilib boriladi. Kurs oxirida yozma, og'zaki yoki test topshiriqlari yordamida tinglovchilarning bilimlari baholalanadi. Baholarning haqiqoniy bo'lishiga, oshkorligiga alohida e'tibor qaratiladi.

FANNI O'QITISHDA FOYDALANILADIGAN INTERFAOL TA'LIM METODLARI

“SWOT-tahlil” metodi.

Metodning maqsadi: mavjud nazariy bilimlar va amaliy tajribalarni tahlil qilish, taqqoslash orqali muammoni hal etish yo'llarni topishga, bilimlarni mustahkamlash, takrorlash, baholashga, mustaqil, tanqidiy fikrlashni, nosandart tafakkurni shakllantirishga xizmat qiladi.



Namuna: IMS tarmoq qurilmalari uchun SWOT tahlilini ushbu jadvalda tushiring.

S	Softswitch qurilmasining kuchli tomonlari	Bu dasturiy kommutator bir vaqtning o'zida ko'plab foydalanuvchilarga xizmat ko'rsata oladi
W	Softswitch qurilmasining kuchsiz tomonlari	Qo'shimcha ilova dasturlari uchun maxsus ilova server o'rnatilishi zarur
O	Softswitchning imkoniyatlari(ichki)	Istalgan turdagi abonentlarni qo'llab quvvatlaydi
T	To'siqlar(tashqi)	Doiniy manbaga ulangan bo'lishi zarur

“Xulosalash” (Rezюме, Veer) metodi

Metodning maqsadi: Bu metod murakkab, ko'ptarmoqli, mumkin qadar, muammoli xarakteridagi mavzularni o'rganishga qaratilgan. Metodning mohiyati shundan iboratki, bunda mavzuning turi tarmoqlari bo'yicha bir xil axborot beriladi va ayni paytda, ularning har biri alohida aspektlarda muhokama etiladi. Masalan, muammo ijobiy va salbiy tomonlari, afzallik, fazilat va kamchiliklari, foyda va zararlari bo'yicha o'rganiladi. Bu interfaol metod tanqidiy, tahliliy, aniq mantiqiy fikrlashni muvaffaqiyatli rivojlantirishga hamda o'quvchilarning mustaqil g'oyalari, fikrlarini yozma va og'zaki shaklda tizimli bayon etish, himoya qilishga imkoniyat yaratadi. “Xulosalash” metodidan ma'ruza mashg'ulotlarida individual va juftliklardagi ish shaklida, amaliy va seminar

maslahat ulotlarida kichik guruhlardagi ish shaklida mavzu yuzasidan bilimlarni mustahkamlash, tahlil qilish va taqqoslash maqsadida foydalanish mumkin.

Metodni amalga oshirish tartibi:

5-6 kishidan iborat kichik guruhlariga trener-o'quvchi ishdirokchilarni ajratiladi;

(trenering maqsadi, har bir guruhga umumiy muammoni tahlil qilinishi zarur bo'lgan qismlari tushirilgan tavsima materiallarni tarqatadi;

har bir guruh o'ziga berilgan muammoni atroflicha tahlil qilib, o'z mulohaza-zalarni tavsiya etilayotgan sxema bo'yicha tarqatmaga yozma bayon qiladi;

naybatdagi bosqichda barcha guruhlar o'z tasdiqlotlarini o'tkazadilar. Shundan so'ng, trener tomonidan tahlillar umumlashtiriladi va mavzu yakunlanadi.

Namuna.

MSAN		NGN qurilmalari			
		Mediashtyuz		NetNumen	
afzalligi	kamchiligi	afzalligi	kamchiligi	afzalligi	kamchiligi
Xulosa:					

“Keys-stadi” metodi

«Keys-stadi» - inglizcha so'z bo'lib, («case» - aniq vaziyat, hodisa, «stadi» - o'rganmoq, tahlil qilmoq) aniq vaziyatlarni o'rganish, tahlil qilish asosida o'qitishni amalga oshirishga haratilgan metod hisoblanadi. Mazkur metod dastlab 1921 yil Garvard universitetida amaliy vaziyatlardan iqtisodiy boshqaruv fanlarini o'rganishda foydalanish tartibida qo'llanilgan. Keysda ochiq axborotlardan yoki aniq voqea- hodisadan vaziyat sifatida tahlil uchun foydalanish mumkin. Keys harakatlari o'z ichiga quyidagilarni qamrab oladi: **Kim (Who), qachon (When), qayerda (Where), Nima uchun (Why), qanday/ qanaga (How), Nima- natija (What).**

«Keys metodi» ni amalga oshirish bosqichlari

Ish bosqichlari	Faoliyat shakli va mazmuni
1-bosqich: Keys va uning axborot ta'minoti bilan tanishtirish	yakka tartibdagi audio-vizual ish; keys bilan tanishish(matni, audio yoki media shaklda); axborotni umumlashtirish; axborot tahlili; muammolarni aniqlash
2-bosqich: Keysni aniqlashtirish va o'quv topshiriqni belgilash	individual va guruhda ishlash; muammolarni dolzarblik ierarxiyasini aniqlash; asosiy muammoli vaziyatni belgilash
3-bosqich: Keysdagi asosiy muammoni tahlil etish orqali o'quv topshiriqning echimini izlash, hal etish yo'llarini ishlab chiqish	individual va guruhda ishlash; muqobil echim yo'llarini ishlab chiqish; har bir echinning imkoniyatlari va to'siqlarni tahlil qilish; muqobil echimlarni tanlash
4-bosqich: Keys echimini echimini shakllantirish va asoslash, takdimot.	yakka va guruhda ishlash; muqobil variantlarni amalda qo'llash imkoniyatlarini asoslash; ijodiy-loyha taqdimotini tayyorlash; yakuniy xulosa va vaziyat echimining amaliy aspektlarini yoritish

Keys. Softswitch dasturiy kommutatori MelKitsdasturiy ta'minoti yordamida sozlandi. NetNumen dasturiy ta'minoti orqali talaba dasturiy kommutatori boshqarishi va uni sozlashi mumkin.

Agar sozlash ishlari tugatilganidan keyin, kommutator MSAN bilan bog'lanmadi, xatoik kelib chiqdi. Ya'ni sozlash jarayonida xatoikka yo'l qo'yilgan.

Keysni bajarish bosqichlari va topshiriqlar:

- Keysdagi muammoni keltirib chiqargan asosiy sabablarni belgilang(individual va kichik guruhda).
- Kommutatorni ishga tushirish uchun bajariladagina sozlash ishlari ketma-ketligi belgilang (jufliklardagi ish).

«FSMU» metodi

Texnologiyaning maqsadi: Mazkur texnologiya ishtirokchilardagi umumiy fikrlardan xususiy xulosalar chiqarish, taqqoslash, qiyoslash orqali axborotni o'zlashtirish, xulosalash, shuningdek, mustaqil ijodiy fikrlash ko'nikmalarini shakllantirishga xizmat qiladi. Mazkur texnologiyadan ma'ruza mashg'ulotlarida, mustahkamlashda, o'tilgan mavzuni so'rashda, uyga vazifa berishda hamda amaliy mashg'ulot natijalarini tahlil etishda foydalanish tavsiya etiladi.

Texnologiyani amalga oshirish tartibi:

qatnashchilarga mavzuga oid bo'lgan yakuniy xulosa yoki g'oya taklif etiladi; har bir ishtirokchiga FSMU texnologiyasining bosqichlari yozilgan qog'ozlar topqilladi:

F	• fikringizni bayon eting
S	• fikringizni bayoniga sabab ko'rsating
M	• ko'rsatgan sababingizni isbotlab misol keltiring
U	• fikringizni umumlashtiriting

ishtirokchilarning munosabatlari individual yoki guruhviy tartibda taqdimot qilinadi.

FSMU tahlili qatnashchilarda kasbiy-nazariy bilimlarni amaliy mashqlar va mavjud tajribalar asosida tezroq va muvaffaqiyatli o'zlashtirilishiga asos bo'ladi.

Namuna.

Fikr: "Polimarfizim obekta yo'naltirilgan dasturlashning asosiy imkoniyatlaridan biridir".

Topshiriq: Mazkur fikrga nisbatan munosabatingizni FSMU orqali tahlil qiling.

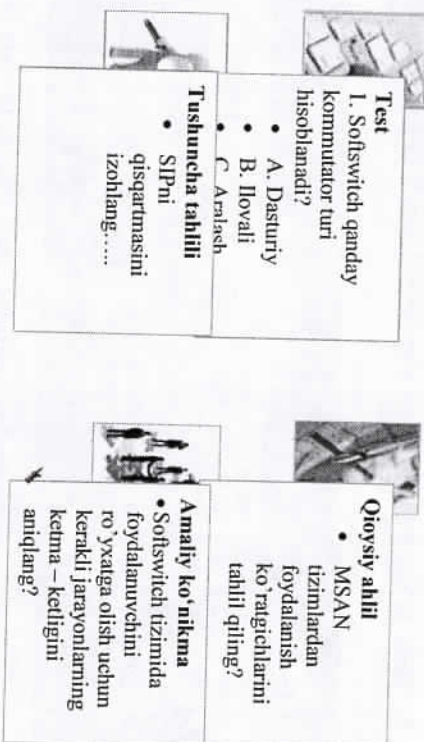
"Assesment" metodi

Metodning maqsadi: mazkur metod ta'lim oluvchilarning bilim darajasini baholash, nazorat qilish, o'zlashtirish ko'rsatkichi va amaliy ko'nikmalarini tekshirishga yo'naltirilgan. Mazkur texnika orsali ta'lim oluvchilarning bilish faoliyati turi yo'nalishtir (test, amaliy ko'nikmalar, muammoli vaziyatlar mashqi, qiyosiy tahlil, simptomlarni aniqlash) bo'yicha tashhis qilinadi va baholanadi.

Metodni amalga oshirish tartibi:

"Assesment" lardan ma'ruza mashg'ulotlarida talabalarning yoki qatnashchilarning mavjud bilim darajasini o'rganishda, yangi ma'lumotlarni bayon qilishda, seminar, amaliy mashg'ulotlarda esa mavzu yoki ma'lumotlarni o'zlashtirish darajasini baholash, shuningdek, o'z-o'zini baholash maqsadida individual shaklda foydalanish tavsiya etiladi. Shuningdek, o'qituvchining ijodiy

yondashuvi hamda o'quv maqsadlaridan kelib chiqib, assessmentga qo'shimcha topshiriqlarni kiritish mumkin.



Namuna. Har bir katakdagi to'g'ri javob 5 ball yoki 1-5 balgacha baholanishi mumkin.

"Insert" metodi

Metodning maqsadi: Mazkur metod o'quvchilarda yangi axborotlar tizimini qabul qilish va bilimlarni o'zlashtirishni engillashtirish maqsadida qo'llaniladi, shuningdek, bu metod o'quvchilar uchun xotira mashqi vazifasini ham o'taydi.

Metodni amalga oshirish tartibi:

- o'quvchi mashg'ulotga qadar mavzuning asosiy tushunchalari mazmunini yoritilgan input-matni tarqatma yoki taqdimot ko'rinishida tayyorlaydi;
- yangi mavzu mohiyatini yorituvchi matn ta'lim oluvchilarga tarqatiladi yoki taqdimot ko'rinishida namoyish etiladi;
- ta'lim oluvchilar individual tarzda matn bilan tanishib chiqib, o'z shaxsiy qarashlarini maxsus belgilar orqali ifodalaydilar. Ma'm bilan ishlashda talabalar yoki qatnashchilarga quyidagi maxsus belgilardan foydalanish tavsiya etiladi:

Belgilar	1-matn	2-matn	3-matn
"V" - tanish ma'lumot.			
"q" - mazkur ma'lumotni tushunmadim, izoh			
"+" bu ma'lumot men uchun yangilik.			
"-" bu fikr yoki mazkur ma'lumotga qarshiman?			

Belgilangan vaqt yakunlangach, ta'lim oluvchilar uchun notanish va tushunarsiz bo'lgan ma'lumotlar o'quvchi tomonidan tahlil qilinib, izohlanadi,

ularning mohiyati to'liq yoritiladi. Savollarga javob beriladi va mashg'ulot yakunlanadi.

"Tushunchalar tahlil" metodi

Metodning maqsadi: mazkur metod talabalar yoki qatnashchilarni mavzu buyicha tayanch tushunchalarni o'zlashtirish darajasini anikdash, o'z bilimlarini muvaffaq ravishda tekshirish, baholash, shuningdek, yangi mavzu buyicha shartlabki bilimlar darajasini tashhis qilish maqsadida qo'llaniladi.

Metodni amalga oshirish tartibi:

- ishtirokchilar mashg'ulot qoidalari bilan tanishtiriladi;
- o'quvchilarga mavzuga yoki bobga tegishli bo'lgan so'zlar, tushunchalar nomi tushirilgan tarqatmalar beriladi (individual yoki guruhli tartibda);
- o'quvchilar mazkur tushunchalar qanday ma'no anglatishi, qachon, qanday holatlarda qo'llanilishi haqida yozma ma'lumot beradilar;
- belgilangan vaqt yakuniga etgach o'quvchi berilgan tushunchalarning tugri va to'liq izohini uqib eshitiradi yoki slayd orqali namoyish etadi;
- har bir ishtirokchi berilgan tugri javoblar bilan uzining shaxsiy munosabatini taqqoslaydi, farkdaringni aniqlaydi va o'z bilim darajasini tekshirib, baholaydi.

Namuna: "Moduldagi tayanch tushunchalar tahlil"

Tushunchalar	Sizningcha bu tushuncha qanday ma'noni anglatadi?	Qo'shimcha ma'lumot
Registr	Foylanuvchini ro'yxatga olish	
Subscribe	Foydalanuvchini xizmatga a'zo bo'lishini ta'minlash	
Invite	Ulanish o'rnatilishi uchun softswitch bilan bohlantirish	
Acknowledge	Aloqani tasdiqlash va foydalanuvchiga aloqa qilishini ta'minlash	
200 OK	Softswitch foydalanuvchining so'roviga ijobiy javob qaytarishi	
Release	Aloqa tugatilganida kanalni bo'sh holatga qaytarish	

Izoh: Ikkinchi ustunchaga qatnashchilar tomonidan fikr bildiriladi. Mazkur tushunchalar haqida qo'shimcha ma'lumot glossariyda keltirilgan.

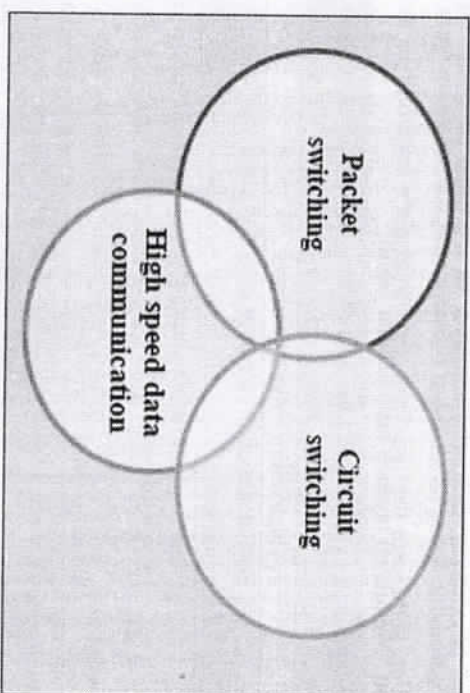
Venn Diagrammasi metodi

Metodning maqsadi: Bu metod grafik tasvir orqali o'qitishni tashkil etish shakli bo'lib, u ikkita o'zaro kesishgan aylana tasviri orqali ifodalanaadi. Mazkur metod turli tushunchalar, asoslar, tasavurlarning analiz va sintezini ikki aspekt orqali ko'rib chiqish, ularning umumiy va farqlovchi jihatlari aniqlash, taqqoslash imkonini beradi.

Metodni amalga oshirish tartibi:

- ishtirokchilar ikki kishidan iborat juftliklarga birlashtiriladilar va ularga ko'rib chiqilayotgan tushuncha yoki asosning o'ziga xos, farqli jihatlari (yoki aks) doiralari ichiga yozib chiqish taklif etiladi;
- navbadagi bosqichda ishtirokchilar to'rt kishidan iborat kichik guruhlariga birlashtiriladi va har bir juftlik o'z tahlili bilan guruh a'zolarini tanishtiriladi;
- juftliklarning tahlili eshitilgach, ular birlashtirib, ko'rib chiqilayotgan muammo yohud tushunchalarning umumiy jihatlari (yoki farqli) izlab topadilar, umumlashtiriladi va doiralarning kesishgan qismiga yozadilar.

Namuna: Softswitch dasturiy kommutatorning xizmat turlari



“Bits-o'yin” metodi

Metodning maqsadi: o'quvchilarda tezlik, axborotlar tizimini tahlil qilish, rejalashtirish, prognozlash ko'nikmalarini shakllantirishdan iborat. Mazkur metodni baholash va mustahkamlash maqsadida qo'llash samarali natijalarni beradi.

Metodni amalga oshirish bosqichlari:

1. Dastlab ishtirokchilarga belgilangan mavzu yuzasidan tayyorlangan topshiriq, ya'ni tarqatma materiallarni alohida-alohida beriladi va ulardan materialni sinchiklab o'rganish talab etiladi. Shundan so'ng, ishtirokchilarga to'g'ri javoblar tarqatmadagi «yakka baho» kolonkasiga belgilash kerakligi tushuntiriladi. Bu bosqichda vazifa yakka tartibda bajariladi.
 2. Navbadagi bosqichda trener-o'quvchi ishtirokchilarga uch kishidan iborat kichik guruhlariga birlashtiriladi va guruh a'zolarini o'z fikrlari bilan guruhdoshlari tanishtirib, bahslashib, bir-biriga ta'sir o'tkazib, o'z fikrlariga ishonitirish, kelibgani holda bir to'xtamga kelib, javoblarni «guruh bahosi» bo'limiga raqamlar bilan belgilab chiqishni topshiradi. Bu vazifa uchun 15 daqiqa vaqt beriladi.
 3. Barcha kichik guruhlar o'z ishlari tugatgach, to'g'ri harakatlar ketma-ketligi trener-o'quvchi tomonidan o'qib eshittiriladi, va o'quvchilardan bu javoblarni «to'g'ri javob» bo'limiga yozish so'raladi.
 4. «To'g'ri javob» bo'limida berilgan raqamlardan «yakka baho» bo'limida berilgan raqamlar taqqoslanib, farq bulsa «0», mos kelsa «1» ball quyish so'raladi. Shundan so'ng «yakka xato» bo'limidagi farqlar yuqoridan pastga qarab qo'shib chiqilib, umumiy yig'indi hisoblanadi.
 5. Xuddi shu tartibda «to'g'ri javob» va «guruh bahosi» o'rtasidagi farq chiqiriladi va ballar «guruh xatosi» bo'limiga yozib, yuqoridan pastga qarab qo'shiladi va umumiy yig'indi keltirib chiqariladi.
 6. Trener-o'quvchi yakka va guruh xatolarini to'plangan umumiy yig'indi bo'yicha alohida-alohida sharqlab beradi.
 7. Ishtirokchilarga olgan baholariga qarab, ularning mavzu bo'yicha o'zlashtirish darajalari aniqlanadi.
- «Dasturiy vositalarni o'rganish va sozlash» ketma-ketligini joylashtiring.
- O'zingizni tekshirib ko'ring!**

Harakatlar mazmuni	Yakka baho	Yakka xato	To'g'ri javob	Guruh bahosi	Guruh xatosi
NetNumen dasturini o'rganish					
CISCO packettracer ni o'rganish					
Softswitch dasturiy kommutatorni sozlash					
NetNumendasturiy ta'minoti					

yordamida mini MSANni sozlash					
NetNumendasturiy ta'minoti yordamida shlyuzni sozlash					

“Brifing” metodi

“Brifing” - (ing. briefing-qisqa) biror-bir masala yoki savolning muhokamasiga bag'ishlangan qisqa press-konferentsiya.

O'tkazish bosqichlari:

1. Taqdimot qismi.

2. Muhokama jarayoni (savol-javoblar asosida).

Brifinglardan trening yakunlarini tahlil qilishda foydalanish mumkin. Shuningdek, amaliy o'yinlarning bir shakli sifatida qatnashchilar bilan birga dolzarb mavzu yoki muammo muhokamasiga bag'ishlangan brifinglar tashkili etish mumkin bo'ladi. Talabalar yoki tinglovchilar tomonidan yaratilgan mobil ilovalarning taqdimotini o'tkazishda ham foydalanish mumkin.

“Portfolio”metodi

“Portfolio” - (ital. portfolio-portfel, ingl.hujjatlar uchun papka) ta'limiy va kasbiy faoliyat natijalarini autentik baholashga xizmat qiluvchi zamonaviy ta'lim texnologiyalaridan hisoblanadi. Portfolio mutaxassisning saralangan o'quv-metodik ishlari, kasbiy yutuqlari yig'indisi sifatida aks etadi. Jumladan, talaba yoki tinglovchilarning modul yuzasidan o'zlashtirish natijasini elektron portfoliolar orqali tekshirish mumkin bo'ladi. Oliy ta'lim muassasalarida portfolioing quyidagi turlari mavjud:

Faoliyat turi	Ish shakli	
	Individual	Gurubiy
Ta'limiy faoliyat	Talabalar portfolioi, bitiruvchi, doktorant, tinglovchi portfolioi va boshq.	Talabalar gurubi, tinglovchilar gurubi portfolioi va boshq.
Pedagogik faoliyat	O'qituvchi portfolioi, rahbar xodim portfolioi	Kafedra, fakultet, markaz, OTM portfolioi va boshq.

I BOB. MATEMATIKA O'QITISH METODIKASI

1.1. MATEMATIKA O'QITISH USLUBIYATI FANINING PREDMETI, MAQSAD VA VAZIFALARI

Matematika - fan va o'quv predmeti sifatida. “Matematika” so'zi grekcha “talash, fan” so'zidan olingan bo'lib, bizga qadimgi Yunonistondan yetib kelgan. Bu fan o'z rivojlanish davri mobaynida quyidagi davrlarni bosib o'tgan:

1) **Matematikaning paydo bo'lish davri** - amaliy hisoblashlar va o'lchashlar, son va figura tushunchalari shakllanishi bilan belgilanadi. Bu davrda arifmetika va geometriya kabi matematikaning bo'limlari o'z boshlang'ich asoslariga ega bo'ldi.

2) **O'zgaruvchan miqdorlar davri** - eramizgacha VI-V asrlardan boshlanib, bu davrda matematika fani tadqiqot tushunchalariga (son va shakl), usullariga ega bo'lgan mustaqil fan sifatida shakllandi. Bu davrda matematikaning yangi sohasi - algebrani fani paydo bo'ldi va rivojlandi.

Bunda buyuk vatandoshlarimiz Muhammad Al-Xorazmiy, Abu Rayhon Beruniy, Umar Hayyom, Abu Ali Ibn Sino, Ulug'bek, Al-Farg'oniyning sharaflari katta bo'lgan.

3) **O'zgaruvchi miqdorlar davri** XVII asrdan boshlanib XIX asr birinchi yarminigacha bo'lgan davrni o'z ichiga olib, matematikaning tadqiq qilish sohalari ko'paydi, funktsiya va u bilan bog'liq, uzluksizlik va harakat g'oyalari asosiy o'rinni egalladi. Matematik analiz tarkib topdi va takomillashtirildi.

4) **O'zgaruvchi munosabalar davrida** abstrakt nazariyalar, matematik tushunchalarning roli oshdi va modellashtirish usuli keng qo'llanila boshlandi. Bu davr XIX asr ikkinchi yarmidan boshlanib to hozirgacha bo'lgan davrni qamrab olib, faqat algebrak strukturalar, yangi nazariya va yo'nalishlarning paydo bo'lishi va rivojlantirishi bilan xarakterlanadi. Hozirgi paytda matematika yanada muhimiyatga ega, turli nazariy kashfiyotlar bilan birgalikda uning amaliy tadbirlari ko'payib bormoqda.

Matematika fan sifatida ham, o'quv predmeti sifatida ham yosh avlodga o'rnatilishi talab etiladi. Bunga sabablar quyidagilar:

Matematika fan sifatida: moddiy borliqning fazoviy va miqdoriy munosabatlarni aks ettiruvchi qonunlarni to'la va chuqur o'rganish, targ'ib etishni talab etadi, o'rganilayotgan qonuniyatlarning qanday mazmunga ega bo'lganligi va ularning qanday usul bilan asoslanganligi rivojlanish darajasi bilan hisoblashmaydi; unda

tadqiqotchining shaxsiy fazilatlarini, u yoki bu matematik qonunning qanday kashf etilganligi muhim emas; matematika fani ma'lum tizimda yaratiladi va rivojlanadi, u bir – biringa bog'liq qat'iy kelma–ket keluvchi qonunlarni ochib beradi. fanda asosiy tushunchalar, qabul qilingan aksiomalar uning boshlang'ich asosi bo'lib hisoblanadi.

Matematika o'quv predmeti sifatida: o'quvchilarga matematikadan bilim, ko'nikma va malakalar beriladi; matematik bilimlar berishda o'quvchilar yosh xususiyatlari hisobga olinadi; yangi matematik tushuncha yoki qonun kiritishga yondashish muhim ahamiyatga ega va shu asosda uni bayon etish usuli tanlanadi; abstrakt tushunchalar izohlar va misollar bilan beriladi; o'qitishda takrorlash ham amalga oshiriladi; o'quv predmeti fan tizimini qisqartirishi va buzishi mumkin emas.

Matematika o'qitish uslubiyati fanining maqsadi va vazifalari

Insoniyat o'z rivoji davrida yosh avlodga bilimlar berar ekan asosiy e'tiborini o'z faoliyati va taraqqiyot talablarini hisobga olib, fanlar asoslarini o'rgatishga harakat qiladi. Shu sababli o'quvchilarga barcha bilimlar qatori matematikadan chuqur bilimlar berish vazifasi va uni ilmiy amalga oshirish asosiy masalalardan hisoblanadi. Bunda matematika o'qitish uslubiyati asosiy o'rinlardan birida turadi.

"Metodika" so'zi yunoncha **"metod"** yoki **"usul"** so'zidan olingan. Matematika o'qitish metodikasi (uslubiyati) fani deb jamiyat tomonidan qo'yilgan ta'lim maqsadlariga mos ravishda matematika o'qitish usullarini, qonuniyatlarini uning ma'lum rivojlanish darajasida o'rganadigan va tadqiq etadigan pedagogikaning bo'limiga aytiladi.

Matematika o'qitish uslubiyati fani "matematika pedagogikasi" sifatida ta'limning umumiy qonuniyatlarining matematika sohasida namoyon bo'lish xususiyatlarini o'rganadi.

Matematika o'qitish uslubiyati fani avvalo o'zaro bir-biriga bog'liq to'rtta savolga javob berishi lozim.

Birinchi – nima uchun matematikani o'rgatish kerak?

Bu savolga javobni ta'lim va tarbiya umumiy vazifalariga asoslanib topish mumkin, o'z navbatida bu vazifalar jamiyat rivojining ma'lum bir bosqichida uning oldida turgan umumiy vazifalar maqsad va vazifalar bilan aniqlanadi.

Ikkinchi – kimni matematikaga o'rgatish kerak?

Bir tomondan bu savol yosh haqida bo'lib, qachondan boshlab bolalarni matematikaga o'rgatish maqsadga muvofiq va qachon barcha uchun majburiy

faktor o'rnatishni tugatish zarurligini ifoda etadi. Ikkinchi tomondan, maktabdan keyingi matematik ta'limning uzviyligini ifodalaydi.

Uchinchi – o'rganiladigan matematika mazmuni qanday bo'lishi kerak? Yoki nimani o'rgatish kerak?

Bu savolga javob matematika o'qitish maqsadlari haqidagi savol bilan matematikam bog'liq. Matematika fanidan uni o'qitish va o'rgatish uchun qanday hajmda va qanday ma'lumotlar olish masalasi bahsli masalalardan hisoblanadi.

To'rtinchi – matematikani qanday o'rgatish kerak?

Bu savolga javob matematika o'qitish uslubiyatining muhim qismi bo'lib, eng barchasidan, eng ilg'or va eng qulay o'qitish usullari bilan birga ijodiy yondashishni talab etadigan usullar tizimini asoslash va targ'ib qilish talab etiladi.

Matematika o'qitish uslubiyati fanining **asosiy vazifalari** quyidagilar: matematikani o'rganishning maqsadlari va o'quv predmeti mazmunini aniqlash; qo'yilgan masalalarni amalga oshirish uchun eng qulay usullar va asosiy o'qitish shakllarini yaratish.

Matematika o'qitish uslubiyati uchta bo'limdan iborat: matematika o'qitish umumiy uslubiyati (masalan, o'qitish usullari printsiplari va hokazo masalalar kabi); matematika o'qitish xususiy uslubiyati (maktab matematika kursining o'ziga xos bo'limlari yoki tushunchalari yo'nalishlarini o'rganish usul va yo'llari qaratib); matematika o'qitish **maxsus uslubiyati** (masalan, akademik litsey, kasb-hunar kolleji va maxsus o'quv yurtlarida matematika o'qitishning xususiyatlari o'rganilishi mumkin).

Maktabda matematika o'qitishining mazmuni va vazifalari

Maktabda matematika o'qitishining asosiy maqsadlari quyidagilar: **umumta'lim, tarbiyaviy va amaliy maqsadlar.**

Umumta'lim maqsadlari: o'quvchilarga ma'lum matematik bilim, ko'nikma va malakalar sistemasini berish; o'quvchilarga olamni o'rganishning matematik usullarini egallashlariga yordam berish; o'quvchilarni og'zaki va yozma matematik nutqqa o'rgatish; o'quvchilarning ta'lim jarayonida va o'z ustida talashlarida faol bilish faoliyatini oshirish uchun zarur bilim, ko'nikma va malakalar bilan qurollanishga hamda qo'llashlari uchun yetarli matematik ma'lumotlarni olishiga erishish.

Tarbiyaviy maqsadlari: matematika faniga bo'lgan turg'un qiziqishni kuchaytirish; o'quvchilarni axloqiy, ma'naviy-ma'rifiy, iqtisodiy, estetik va ekologik tarbiyalash (masalan, mehnatga hurmat, burch hissi, go'zallik, ziyraklik,

iroda va chidamlilik va h.k. xislatlarni tarbiyalash); o'quvchilarning matematik tafakkur va qobiliyatlarini rivojlantirish, ularda matematik madaniyatni shakllantirishdan iborat.

Asosiy maqsadlari: olingan bilimlarni oddiy hayotiy masalalarni yechishga, boshqa o'quv fanlarni o'rganishda qo'llay olish ko'nikmalarini shakllantirish; matematik asboblarni va jihozlardan foydalana olishga o'rgatish; bilimlarni mustaqil egallay olish ko'nikmalarini tarkib topirish.

Umumiy o'rta ta'lim maktablarining 5-9-sinflari uchun **matematikadan davlat ta'lim standarti** (Ta'lim taraqqiyoti. 4-maxsus son.-T:Sharq, 1999 y.-101-170-b.) maktabda o'quvchilarga matematikani o'qitishdan ko'zda tutilgan maqsadlarni quyidagicha belgilaydi:

- o'quvchilarning hayotiy tasavvurlari bilan amaliy faoliyatlarini umumlashtirib borib, matematik tushuncha va munosabatlarni ular tomonidan ongli o'zlashtirilishida hamda hayotga tadbir etib olishga intilish;

- o'quvchilarda izchil mantiqiy fikrlashni shakllantirib borish natijasida ularning aql-zakovat rivojiga, tabiat va jamiyadagi muammolarni hal etishning maqbul yo'llarini topa olishlariga ko'maklashish;

- insoniyat kamoloti, hayotning rivoji, texnika va texnologiyaning takomillashib borishi asosida fanlarning o'qitilishiga bo'lgan talablarni hisobga olgan holda maktab matematika kursini ularning zamonaviy rivoji bilan uyg'unlashtirish;

- vatanparvarlik, milliy g'ururni tarkib topirish, rivojlantirish, matematika rivojiga komusiy olimlarimiz qo'shgan ulkan hissaridan o'quvchilarni xabardor qilish;

- jamiyat taraqqiyotida matematikaning ahamiyatini his qilgan holda umuminsoniy madaniyatning tarkibiy qismini sifatida matematika to'g'risidagi tasavvurlarni shakllantirish;

- o'quv jarayonini demokratizatsiya qilish, gumanitarlashtirishga erishish.

Umumiy o'rta ta'lim maktablarida **matematik ta'limning vazifalari quyidagilar:** son haqidagi tasavvurlarni rivojlantirish va hisoblashning inson tajribasidagi o'rinni ko'rsatish; hisoblashning amaliy ko'nikmalarini va hisoblash madaniyatini shakllantirish; algebraik amallarni bajarish ko'nikmalarini shakllantirish va ularning matematika va boshqa sohadagi masalalarni yechishda qo'llash; elementar funksiyalarning xossalari, grafiklarini o'rganish va ularni tabiatdagi mavjud munosabatlarni tahlil qilish hamda ularni bayon qilishda

foydalanish; planimetriyaning usullari va asosiy ma'lumotlarini o'zlashtirish; o'rganilayotgan tushuncha va usulbar hayotda va tabiatda ro'y berayotgan hodisalarni matematik modellashirish vositasi ekanligi to'g'risida tasavvurlarni shakllantirish; fazoviy jismlarning xossalari o'rganishda bu xossalarning amaliyot masalalarini yechishga tadbir qilish ko'nikmalarini shakllantirish.

Davlat ta'lim standart, matematika o'qitishda predmetlararo aloqalar

Davlat ta'lim standart(DTS): matematikadan ta'lim mazmunining majburiy hajmini, o'quvchilarning yosh xususiyatlari va imkoniyatlarini hisobga olgan holda tuzilgan o'quv yuklamasining yuqori miqdordagi hajmini; asosiy ko'nikmalar bo'yicha o'quvchilarning bilim, ko'nikma va malakalariga qo'yiladigan talablar va ularni baholash me'yorlarini belgilaydi.

Yosh avlodga hozirgi zamon fani yangiliklarini, uning murakkab qirralarini o'rganish bilan bir qatorda o'zlarining merosini o'rganishga imkoniyat taqdim etish lozim. Al-Xorazmiy, Abu Nasr Forobiy, Ahmad Farg'oniy, Abu Ali bin Sino, Abu Rayhon Beruniy, Abul Vafo Buzoniy, Fiyosiddin al-Koshibiy, Umar Hayyon, Nasriddin Al-Tusiy, Mirzo Ulug'beklarning va hozirgi zamon mashhur o'zbek matematiklarining matematika faniga qo'shgan hissalari haqida tushuncha berish maqsadga muvofiq.

Matematik ta'limning asosiy yundishlari: son va hisoblashlar; ifodalarni qisqartirish shakl almashirishlar; tenglamalar va tengsizliklar; funksiyalar va grafiklar; geometrik shakllar va kattaliklar.

Bu yo'nalishlar bo'yicha standartda majburiy minimum belgilangan.

O'quvchilarning matematik tayyorgarligiga qo'yiladigan talablar:

a) matematik ta'lim jarayonida o'quvchilarga beriladigan imkoniyatlar bayon etiladi; b) o'quvchilarning matematikadan egallashlari majbur bo'lgan bilim va malakalar, masalalar yechish ko'nikmalari ko'rsatiladi.

Shunday qilib, maktabda matematika o'qitish mazmuni va uni o'qitishni tashkil etish bo'yicha me'riy xujjatlarga DTS, o'quv rejasi va dastur kiradi. Ular matematika o'qitish mazmunini aniqlashni ta'minlaydi; har bir sinf o'quvchisi egallashi lozim bo'lgan ko'nikma va malakalar hajmini belgilaydi; dasturning maktabda o'qitish asosiy maqsadlariga mos kelishini va o'quvchilar matematik tayyorgarligini ta'minlashi uchun yetarilgini aniqlab beradi.

Matematika o'qitishda predmetlararo aloqalar

Jamiyatimizda muhim o'rinni «Matematika va informatika o'qitish metodikasi» fani egallamokda. Matematika va informatika o'qitish metodikasi quyidagicha belgilanadi: Matematika o'qitish uslubiyati fani o'z oldida turgan vazifalar ko'lamiga ko'ra boshqa fanlar bilan uzviy aloqada. Avvalo matematikaning o'zi bilan mustahkam bog'liq bo'lib, shu asosda o'qitishning mazmuni va usullari takomillashib boradi.

Matematika boshqa o'quv fanlari bilan uzviy aloqada. Ayniqsa fizika, astronomiya, biologiya, chimnachilik, kimyo va hokazo fanlar bilan bunday bog'lanishlarga ega, bu aloqalar predmetlararo aloqalar deyiladi. Matematika o'qitishda bu aloqalar hisobga olinishi zarur. Har bir matematik tushunchani o'rganishda boshqa fanlardagi bunga mos tushunchalar va bilimlar muvofiq ravishda o'rganish talab etiladi.

Masalan, tenglamalarni o'rganishda fizik tushunchalar: harakat, issiqlik va boshqa hodisalarni ifodalovchi tenglamalar ma'nosini bayon etish va ularga doir matnli masalalarni yechish mumkin, yoki funksiyalarni o'rganishda ham turli fizik, kimyoviy, biologik jarayonlarni tavsiflovchi funksiyalarga misollar keltirish va ularning grafiklarini yasash va tekshirishni amalga oshirish mumkin.

Matematika boshqa predmetlar bilan birga ichki aloqalarga ega, ya'ni geometriya va algebra orasida ham aloqalar mavjud. Bunday aloqalarni, masalan, geometriya masalalarini yechishda algebraik usullarni qo'llash va aksincha, geometrik usullar yordamida algebraik masalalarni hal qilish mumkin. Algebrai o'qitishda geometriya bilan uzviylikni geometrik tasvir va usullardan foydalanishda ko'rish mumkin. Masalan, funksiya grafiklarni siljishlarda, funksiyalar xossalari keltirib chiqarishda geometrik usullarni qo'llash ichki predmetlararo-loqalarni o'rnatish uchun imkon beradi.

Matematika o'qitish uslubiyati pedagogik fan bo'lganligi uchun tabiiy ravishda *pedagogika fani yutuqlariga tayyanadi*. Bundan tashkari u psixologiya qonuniyatlari asosida matematika o'qitish konuniyatlarini ochib beradi, chunki ta'lim jarayonida o'quvchilarning ma'lum guruh(sinf) va hatto ayrim o'quvchilar xususiyatlariga e'tibor berish, ularning qiziqish va diqqat-e'tiborlari, xotiralarini hisobga olish, o'zlashtirish bosqichlari, aql, xulqi xususiyatlari va h.k.larni hisobga olish talab etiladi.

Maktabda matematika o'qitish uslubiyati *mantiqqa ham tayyanadi*. Bunga sabab bir tomondan matematika o'qitish bir vaqtning o'zida mantiqiy matematik tilga

o'rinlash hisoblansa, ikkinchi tomondan, fan sifatida matematikaning o'zi mantiq qonunlari asosida qurilgan.

Maktabda matematika o'qitishda asosiy narsa o'quvchining pedagogik mahorati bo'lib, u hech qanday ta'rif va tavsifga muhoj emas, chunki bu san'atdir. *Matn o'rganish lozim, san'atni egallash kerak.*

U kursni o'rganib chiqayotgan talaba son haqidagi tasavvurlarni rivojlantirish va hisoblashning inson tajribasidagi o'rinni ko'rsatish; hisoblashning amaliy ko'nikmalarini va hisoblash madaniyatini shakllantirish; algebraik amallarni haqiqat ko'nikmalarini shakllantirish va ularning matematika va boshqa sohadagi imkonlarni yechishda qo'llash; elementar funksiyalarning xossalari, grafiklarini o'rganish va ularni tabiatdagi mavjud munosabatlarni tahlil qilish hamda ularni hayvon qishida foydalanish; planimetriyaning usullari va asosiy ma'lumotlarini o'zlashtirish; o'rganilayotgan tushuncha va usulblar hayotda va tabiatda ro'y berayotgan hodisalarni matematik modellashirish vositasi ekanligi to'g'risida tasavvurlarni shakllantirish; fazoviy jismlarning xossalari o'rganishda bu xossalarning amaliyot masalalarini yechishga tadbir qilish ko'nikmalarini shakllantirish lozim.

Mustaqil o'rganish uchun savollar:

1. "Matematika" atamasi ma'nosini aniqlatadi?
2. Matematika fani qanday rivojlanish davrlarini bosib o'tgan?
3. Matematika fan sifatida qanday xususiyatlarga ega?
4. Matematika o'quv predmeti sifatida qanday belgilarga ega?
5. Matematika o'qitish uslubiyati fani qanday savollarga javob berishi lozim?
6. Uning asosiy vazifalari nimalarni ko'zda tutadi?
7. Matematika bo'yicha davlat ta'lim standartlari nima?
8. Matematika ta'lim maqsadlari nimalarni o'z ichiga oladi?
9. Matematika o'qitishning asosiy yunalishlari nimalardan iborat?
10. Matematika o'quv dasturi va o'quv rejasida qanday tuzilish va mazmunga ega?

Asosiy adabiyotlar

1. Alixanov S. Matematika o'qitish metodikasi. – T.: O'qituvchi, 1993 y.
2. Alixanov S. Matematika o'qitish metodikasi. – T.: "Noshir-Fayz" Mchj, 2001 y.
3. O'qituvchi Muhammadiev «Matematika va informatika o'qitish metodikasi». (T'g'us uslubiy qo'llanma. – T., «Universitet», 2019 y.

4. Metodika prepodavaniya matematiki. Obshaya metodika. M: Prosveshchenie, 1985 g.
5. Metodika prepodavaniya matematiki. Obshaya metodika. Yu.M.Kolyagin i dr. – M. 1975 g.
6. Metodika prepodavaniya geometrii. Planimetriya.. – M, 1967 g.
7. Metodika prepodavaniya matematiki. Chasrnaya metodika. Pod red. V.I.Mishina.- M: Prosveshchenie, 1987 g.
8. Metodika prepodavaniya matematiki. Chasrnaya metodika. Yu.M.Kolyagin i dr. – M. 1977 g.
1. Stolyar A.A. Pedagogika matematiki. – M., Prosveshchenie, 1982 g.
2. Meitskiy A. Didaktika matematiki. – Minsk, 1991 g.
3. Mirzaev Ch.E. "Ta'lim jarayonlarini kompleks loyixalash". Toshkent, 2010

§2. MATEMATIKA O'QITISHDA ILMIV USULLAR

Qo'shimcha adabiyotlar

Matematika o'qitishda ilmiy usullar. Ma'lumki, matematika fani ideal ob'ektlar bilan shug'ullanadi, lekin uning mazmunida barcha matematik ob'ektlar moddiy olam predmetlarini aks ettiradi, ularning mohiyati moddiy predmetlar xossalari qarashda ikkinchi darajalilarini hisobga olmaslikni anglatib, tekshirilayotgan xossalarga eng umumiy va sof holda namoyon bo'ladi. Shuning uchun ham barcha matematik tushunchalar va qoidalar borliqning eng chuqur va umumiy xossalari bilishni talab etadi.

Tabiat qonunlarini o'rganishda matematika maxsus vositalar, tadqiqotning *ilmiy usullaridan* foydalanadi. O'qitish jarayonida esa o'quvchilar matematik xaqiqatlarni kashf etuvchilar holatiga qo'yiladi va shuning uchun matematik tadqiqotlar ilmiy usullari bir vaqtning o'zida o'quvchilarning o'qish usullari ham hisoblanadi. Shunday qilib, matematik tadqiqotning matematika o'qitishda qo'llaniladigan asosiy usullari quyidagilardir: kuzatish va tajriba; taqqoslash va analogiya; analiz va sintez; umumlashtirish, maxsuslashtirish, konkretlashtirish va abstraksiyalash.

Kuzatish deb atrof olam alohida ob'ektlar va hodisalarning xossalari va munosabatlarini ular mavjud bo'lgan tabiiy sharoitlarda o'rganish usuliga aytiladi.

Kuzatishni oddiy qabul qilishdan farq qilish lozim. U yoki bu ob'ektni qabul qilish bu ob'ektni sezgi organlarimizga ta'sir etish paytidagi ongda bevosita aks etib jarayoni bo'lib, kuzatish uni o'z ichiga oladi va u bilan chegaralanmaydi.

Kuzatish xotirada saqlash va keyin kuzatish natijalarini so'zda (yoki yozuvda) aks ettirishiga ham bog'liqdir.

Tajriba deb ob'ektlar va hodisalarni o'rganishning shunday usuliga aytiladiki, bunda biz ularning tabiiy holatiga va rivojiga aralashamiz, ular uchun sun'iy sharoitlar yaratamiz, qismlarga ajratib boshqa ob'ektlar va hodisalar bilan bog'lanishlar hosil qilib tadqiq etamiz.

Har bir tajriba kuzatish bilan bog'liq. Tajriba o'tkazayotgan shaxs tajriba natijalari kuzatadi, ya'ni ob'ekt va hodisalarning yaratilgan sun'iy sharoitlardagi holatni o'zgartirishi va rivojlanishini kuzatish amalga oshiriladi.

Kuzatish va tajriba usullari tabiiy fanlar, fizika, kimyo, biologiyada asosiy o'rinni egallaydi. Matematika esa umumiy holda tajribaviy fan emas, shuning uchun matematik tadqiqotlarda bu usullar muhim o'rinni egallamaydi.

1. Natural sonlarni tub kupaytuvchilarga ajratishni kuzatib, turli natural sonlar uchun bu yoyilmalarni topib, tub va murakkab son tushunchalari ma'nosini tushunadilar.

2. Uchburchak ichki burchaklari yig'indisining qiymatlarini tajriba yo'li bilan aniqlab, uning yoyliq burchakka teng ekanligini topadilar, xuddi shunga o'xshash kuzatish va tajriba orqali yasash va o'lchashlar natijasida muhim geometrik xossa, konstantani ochishga va uni isbotlashga zamin tayyorlanadi.

Kutubni qilib aytganda, kuzatish va tajriba matematik tadqiqotlarda asosiy usullar qatoriga kirmasada, uni o'qitish va o'rganishda qo'llanilishi mumkin. Bu usullarni qo'llash natijalari u yoki bu matematik ma'lumotni qat'iy asoslash uchun to'liq yetarli emas, vaholanki, uni topish va izlashda qo'll keladi.

3. Taqqoslash – o'rganilayotgan ob'ektlarning o'xshashlik va farqlarini fikran ajratishdan iborat.

Taqqoslash tadqiqot usuli sifatida ob'ektlarga matematik xossalari o'rganish usuliga emas, balki bu xossalarni o'rnatishda ham foydalaniladi.

Taqqoslashni qo'llashda quyidagi talablar bajarilishi lozim:

1. Bir-biri bilan ma'lum bog'lanish va aloqalarga ega ob'ektlarni taqqoslash bunda, ya'ni ma'noga ega bo'lishi talab etiladi. Masalan, ikkita funktsiya aniqlandi, ikkita bir jinsli miqdorlarni taqqoslash o'rinni, lekin uchburchak perimetri va tetraedr massasini taqqoslash ma'noga ega emas.

2. Taqqoslash reja asosida amalga oshirilishi kerak, ya'ni taqqoslash o'tkazilayotgan bosqichlar, xossalari aniq belgilanishi zarur. Masalan, ko'pburchaklar bir xil perimetrga ega bo'lganda yuzalarini taqqoslash, ichki burchaklari yig'indisiga ko'ra taqqoslash, ichki va tashqi chizilgan aylalarning radiuslari bo'yicha taqqoslash kabi bosqichlar yoki xossalari bo'yicha taqqoslanishi mumkin.

3. Matematik ob'ektlarni bir xil xossalari bo'yicha taqqoslash to'la bo'lishi, ya'ni oxirigacha yetkazilishi lozim. Buning ma'nosi shuki, taqqoslanayotgan xossa bo'yicha ob'ektlarning yetarligha barcha xossalari tadqiq etish talab etiladi. Masalan, ichki chizilgan burchak kattaligini turli holatlar uchun tekshirib, uning yagona umumiy xossasini keltirib chiqarish zarur.

Matematika o'qitishda ham taqqoslashdan foydalanish muhim ahamiyatga ega. Masalan, arifmetik progressiyani o'rganishda o'quvchilarga bir nechta turli sonli ketma-ketliklar berilib, ular orasidan umumiy xossaga ega bo'lganlarini topish, keyin ularning tuzilishi qonuniyatini aniqlash talab etiladi: 1) 2, 4, 6, 8, ...; 2) -3, -5, -7, -9, ...; 3) 1, -1, 1, -1, ...; 4) 2, 2, 2, ...; 5) 2, 5, 8, 11, 14, ...; 6) 3, 9, 27, ... sonli ketma-ketliklarni taqqoslashda 1), 2), 4), 5) ketma-ketliklar umumiy xossaga, ya'ni ketma-ketlikning har bir hadi (birinчисidan tashqari) bu ketma-ketlikning oldingi hadiga bu ketma-ketlik uchun o'zgarish bo'lgan sonni qo'shish bilan hosil qilinish qonuniyatini aniqlaydilar.

Shu bilan birga arifmetik progressiyaning boshqa muhim xossalari: istalgan hadi ikki qo'shni hadlari o'rtasidagi arifmetik tengligi, toq sondagi arifmetik progressiya chetlaridan bir xil uzoqlikdagi hadlar yig'indisi p-chi hadga tengligi va hokazo, ya'ni bunda taqqoslashdan tadqiqotga o'tish imkoniyatlari mavjud.

Analogiya - taqqoslanayotgan ob'ektlarning xususiy xossalari (belgilari) o'xshashligiga asoslangan tasdiq bo'lib tahlil qilish natijasida hosil qilinadi. Masalan, har qanday parallelogrammda qarana-qarshi tomonlar juft-jufti bilan teng, har qanday parallelepipedda qarana-qarshi yoqlar juft-jufti bilan teng. Parallelogramm va parallelepiped simmetriya o'qlariga ega, parallelogramm yuzi va parallelepiped hajmi o'xshash formulalar bilan hisoblanadi. Xuddi shunday sfera bilan aylana, shar va doiraning ko'pgina xossalari analogiyani qo'llash asosida keltirib chiqariladi. Va ular o'rnatilgan ko'rsatish mumkin, lekin qat'iy isbotlash talab qilinadi.

Analogiya o'qitishda keng qo'llaniladi. Uni qo'llash tushunchalarni o'zlashtirishni osonlashtiradi, masalan, o'nli kasrlar xossalari va ular ushida amallarni

o'rganishda butun sonlar ushidagi amallar va xossalarni bilan analogiya o'rnatilgan foydalanish mumkin. Xuddi shunday algebratik kasrlarni o'rganishda oddiy kasrlar orasidagi analogiyani qo'llash mumkin.

Analogiya qat'iy matematik isbot bo'lib sanalmasada, unga asoslangan dalillar oddiy va tushunarli bo'ladi, shuning uchun nazariyani o'rganishda ham, masalalar yechish usullariga o'rgatishda ham foydalanish mumkin. Bunda o'quvchilar o'tilganlarni chuqur o'zlashtirishlari lozim, chunki analogiyaga asoslanib ish ko'rishda xatolarga yo'l qo'yish mumkin va noto'g'ri xulosalarga kelish mumkin.

Matematika o'qituvchisi analogiya bo'yicha noto'g'ri tasdiqlar uchrash imkoniyatini oldindan ko'ra bilishi va ularga o'rinni javob qaytarishi zarur. Masalan, o'quvchilar kasrlarni qisqartirishda, ayrim irratsional ifodalarni almashtirishlarda analogiya bo'yicha noto'g'ri xulosalarni chiqarishlarga yo'l qo'yishlari va uning mohiyatini aniq ochib berishi talab etiladi.

Analiz va sintez tadqiqot usullari matematika o'qitishda turli shakllarda namoyon bo'ladi: masalalar yechish usuli, teoremlarni isbotlash usuli, matematik tushunchalar xossalari o'rganish usuli va hokazo.

Analiz va sintez bir-biridan ajralmas bo'lib, ular bir-birini to'ldiradi va yagona matematik-sintetik usulni tashkil etadi. Masalan, analiz yordamida masala bir nechta oddiy masalalarga ajratiladi, so'ngra sintez yordamida bu oddiy masalalar yechimlari birlashtiriladi.

Tafakkur analiz tafakkur usulbi sifatida qaralib, butundan qismlarga o'tishni, sintez esa qismlardan butungacha o'tish yo'li sifatida qaraladi. Keyinchalik analiz tafakkur usulbi sifatida qaralib, natijadan uni keltirib chiqargan sababga o'tishdan iborat tafakkur usulbi sifatida qaraladi.

Va nihoyat, analiz tadqiqot usuli sifatida tushunilib, son va o'lchov tushunchasiga tayyanib ob'ektni miqdoriy o'rganishdan iborat. Sintez — ob'ekt sifatini xossalari o'rganishdan iborat tafakkur usulbidir.

Matematika o'qitishda analiz va sintez ikkinchi bosqich tushunish ma'nosida qo'llaniladi. Bu usullar na faqat ilmiy-tadqiqot usuli, o'quv materialini o'rganish usulbi sifatida, balki tafakkur jarayoni shakllari sifatida ham namoyon bo'ladi.

Analiz ikki xil shaklda "filtr" shaklida va sintez orqali qo'llaniladi. Birinchi shakltdagi analizda masalani yechayotgan kishi tasodifiy ravishda yechish usulini talab turin kettin mavjud usullarni qo'llab ko'radi. Masalan, 6 ta gugurt cho'pidan 4 ta teng tomonli uchburchak yasash masalasini yechishda masalaning turli

yechish usullari qaratib, faqat masalani fazoda qaratilganligina yechim mavjudligi keltirib chiqariladi.

Analiz sintez orqali qo'llanilishiga misol sifatida masalan, aylanaqa tashqi chizilgan teng tomonli uchburchak perimetri bu uchburchakka ichki chizilgan teng tomonli uchburchak perimetridan ikki marta katta ekanligini isbotlashni qaralsa. Avvalo AOS uchburchak qaratiladi va A_1S_1 bu uchburchak o'tra chizig'i ekanligi isbotlanadi, so'ngra esa xuddi shunday ichki chizilgan uchburchak tomonlari yarmiga teng ekanligi isbotlanadi. Demak, bulardan tashqi chizilgan uchburchak perimetri ichki chizilgan uchburchak perimetridan ikki marta katta ekanligi kelib chiqadi.

Analiz va sintez teoremlarini isbotlashda ham keng qo'llaniladi. Masalan, ikki son o'tra arifmetigi ularning o'tra geometrigidan katta yoki teng ekanligini isbotlashda avvalo berilgan tengsizlikdan to'g'ri tengsizlikka keish, so'ngra esa to'g'ri tengsizlikdan berilgan tengsizlikni keltirib chiqarish amalga oshiriladi. Analitik usulda teorema isbotlanayotgan mulohazadan mantiqiy asoslangan qadamlar bilan haqiqat sifatida ma'lum mulohaza keltirib chiqariladi. Sintetik usulda esa shunday haqiqat mulohaza izlanadiki, ulardan mantiqiy asoslangan qadamlar bilan berilgan mulohazani keltirib chiqarish mumkin bo'lsin. Shuning uchun bu usul sun'iy o'yab topilganiga o'xshab ketadi.

Shunday qilib, matematik tadqiqotda va o'qitish jarayonida analiz va sintez birgalikda qo'llaniladi. O'qituvchi qaerda analiz, qaerda sintez qo'llash lozimligini ajrata olishi, bunda analiz - kashfiyotga yo'l bo'lsa, sintez - asoslashga yo'l ekanligini hisobga olinishi zarur.

Umumlashtirishda ob'ektlar to'plamiga tegishli va bu ob'ektlarni birlashtiruvchi birorta xossa fikran ajratiladi. Masalan, arifmetik progressiya p -hadi formulasini o'rganish uning berilgan birinchi hadi va ayirmasiga ko'ra turli hadlarni topishga doir konkret misollar asosida qaratiladi va umumiy formula keltirib chiqariladi. Bunda umumlashtirish orqali arifmetik progressiya p -chi hadini topish formulasini topish imkoniyati paydo bo'ladi.

Umumlashtirishda: a) ob'ekt biror o'zgaruvchi bilan almashitirish (uchburchakni ko'pburchak bilan); b) o'rganilayotgan ob'ektga qo'yilgan cheklarni olib tashlash(masalan, birinchi chorakdagi burchakni ixtiyoriy burchak bilan) usullari qo'llaniladi.

Maxsuslashtirishda o'rganilayotgan ob'ekt xossalari to'plamidan birorta xossa fikran ajratishdan iborat. Masalan, romblar to'plamidan teng diagonalli romblarni ajratib kvadratlarni hosil qilamiz.

Maxsuslashtirish – berilgan to'plamdan bunda yotuvchi to'plamga qarashga o'tiladigan iborat. Masalan, musbat kasr sonlar to'plamini qarashdan natural sonlar to'plamini qarashga o'tish maxsuslashtirishdan iborat. Bunda o'zgaruvchi o'ngdorni o'zgarmas bilan almashitirish yoki o'rganish ob'ektiga cheklarni keltiribni (uchburchak – teng yonli uchburchak) maxsuslashtirish deb hisoblanadi.

Abstraksiya analiz va umumlashtirish kabi ikki xil shaklda bo'ulishi mumkin. Birinchi shakli, predmetni hissiy bilish bo'lib, bunda predmetning bir xossasiga qaramasdan boshqa uning xossalarni ajratishdir. Geometrik jism sifatida qarab predmetning shakli, o'chovlari, tekislikda yoki fazodagi vaziyatiga qaratiladi. Ikkinchi shakli abstraksiya hissiy bilishdan umuman olganda kelib chiqadi. Masalan, uchburchakning turli burchaklar buyicha sinflasda abstraktlashtirib uchburchakning turlicha tomonga egaligi xossasiga e'tibor bermay, abstrakt uchburchak tushunchasi bilan ish ko'riladi. Salbiy tomoni shundaki, o'rganilayotgan ob'ekt ba'zi xossalarga e'tibor bermaydi. Lekin bu xossalardan tashqari bizga muhim bo'lgan xossalari ajratib qaratiladi. Demak, abstraksiyalash – o'rganilayotgan ob'ekt ba'zi muhim bo'lmagan xossalarga fikran e'tibor bermasdan xossani tadqiq etish uchun muhim xossa ajratib qaratiladi.

Konkretlashtirish o'qitishning dastlabki bosqichlaridagi qo'llaniladi. U o'rganilayotgan ob'ektning bir tarafi bir yoqlama o'rganiladi va bu o'rganish uning boshqa tomonlariga bog'liq bo'lmagan holda amalga oshiriladi. U ko'rganmali ko'rinishda yoki abstrakt qoidaga misol sifatida qo'llanilishi mumkin. Masalan, ratsional sonlarni qo'shishning o'rin almashitirish yoki guruhlash qonunlari konkret misollarni qarash asosida keltirib chiqarilishi mumkin. Yoki birorta formulani o'rganishda bu formulani qo'llab hisoblashlarning konkret holatlari qaratilishi konkretlashtirishdan iborat.

Induktisiya. Tasdiq chiqarishning ikki xil turi mavjud: induktisiya va deduktisiya. Bulardan induktisiya qadimgi grek olimi Sokrat (eramizgacha 469-399 yillar) nomi bilan bog'liq. Induktisiya – yo'naltirish, uyg'otish ma'nosida bo'lib, uch asosiy ko'rinishga ega: 1) ikki yoki bir nechta bitirik yoki xususiy hukmlardan yangi umumiy hukm xulosa chiqariladi; 2) tadqiqot usuli bo'lib, ob'ektlar to'plami haqqida tegishli xossalarni ba'zi alohida olingan ob'ektlarda o'rganiladi; 3) materialni bayon qilish usuli bo'lib o'qitishda unchalik umumiy bo'lmagan

qoidalaridan umumiy qoidalar (xulosa va natijalar)ga kelinadi. Misollar: birlik hukmlar: aylana, ellips va boshqa chiziqlar to'g'ri chiziq bilan ikkitadan ko'p bo'lmagan nuqtada kesishadi. Xususiy xukmlar: ellips, giperbola va hokazo konik kesimlar turarlari bo'lib, ikkinchi tartibli egri chiziqlar to'g'ri chiziq bilan ikkitadan ortiq bo'lmagan nuqtada kesishadi.

Ikki xil induksiya mavjud: to'liq bo'lmagan va to'liq. **To'liq bo'lmagan induksiya**da berilgan vaziyatga taaluqli barcha xususiy hollar qatib chiqilmaydi. Masalan, $5+2=2+5$ tenglikdan $a+b=b+a$ yoki arifmetik progressiya p -chi hadi formulasini keltirib chiqarish, bunda faraz keltirib chiqariladi, isbot esa deduktiv yo'l bilan amalga oshiriladi.

To'liq induksiya berilgan vaziyatga taaluqli barcha birlik va xususiy xukmlarni qarashga asoslangan xulosa chiqarishga tayanadi. Masalan, birinchi 10 ta son orasidagi tub sonlar sonini aniqlash uchun barcha sonlarni qatib chiqish mumkin. Ba'zida to'liq induksiya isbotlash uchun qo'l keladi, masalan, ichki chizilgan burchakni o'lashda uchta xususiy hol qaralishi mumkin: burchakning bir tomoni diametr, burchak ichida diametr, diametr burchakdan tashqarida.

Deduktiv lotincha deduktio – keltirib chiqarish ma'nosini anglatib, tasdiqlaning bir shakli bo'lib, bita umumiy hukmdan va bita xususiy hukmdan yangi unchalik umumiy bo'lmagan yoki xususiy hukm keltirib chiqariladi. Umumiy hukm EKUB (6,7)=1. Yangi xususiy hukm: 6 va 7 o'zaro tub sonlar.

Deduktiv xulosalar uch xilda bo'ladi: a) umumiyroq qoidadan umumiyroq bo'lmagan (yoki birlik) hukmga o'tish, masalan, yuqoridagi misol bundan dalolat beradi; b) umumiy qoidadan umumiy qoidaga o'tish (masalan, barcha juft sonlar 2 ga bo'linadi, barcha toq sonlar 2 ga bo'linmaydi, hech qanday juft son bir vaqtida toq son ham bo'lmaydi); v) birlikdan xususiyga o'tish (2 soni - tub son, 2 - natural son, ba'zi natural sonlar tub sonlardir).

Matematikada yana **matematik induksiya prinsipi** mavjudki, u orqali ko'pgina mulohazalarni isbotlash mumkin bo'ladi. Uning bosqichlari quyidagilardan iborat: 1) kuzatish va tajriba; 2) faraz; 3) farazni asoslash (isbotlash). U uch qadamda amalga oshirilishi mumkin: 1) $p=1$ uchun mulohaza to'g'riligi tekshiriladi; 2) $p=k$ uchun mulohaza to'g'ri deb, mulohazaning $p=k+1$ uchun to'g'riligi isbotlanadi. 3) isbotning oldingi ikki qadamni va matematik induksiya prinsipi asosan teorema yoki mulohaza har qanday p uchun to'g'ri degan xulosaga kelinadi. Bundan o'qitishda keng qo'llanib, turli xil sonli tengliklar va tengsizliklarni isbotlashda foydalanish mumkin.

Mustaqil o'rganish uchun savollar:

1. Matematika o'qitishda ilmiy usullarning ahamiyatini tushuntirib bering?
2. Kuzatish usulining ahamiyatini tushuntirib bering?
3. Tajriba usulining ahamiyatini tushuntirib bering?
4. Taqqoslash usulining ahamiyatini tushuntirib bering?
5. Analiziya usulining ahamiyatini tushuntirib bering?
6. Analiz va sintez usullarining ahamiyatini tushuntirib bering?
7. Umumlashtirish usulining ahamiyatini tushuntirib bering?
8. Maxsuslashtirish usulining ahamiyatini tushuntirib bering?
9. Konkremlashtirish va abstraksiyalash usullarining ahamiyatini tushuntirib bering?
10. Induktiv usulining ahamiyatini tushuntirib bering?
11. Deduktiv usulining ahamiyatini tushuntirib bering?

Asosiy adabiyotlar

1. Alixanov S. Matematika o'qitish metodikasi. – T.: O'qituvchi, 1993 y.
2. Alixanov S. Matematika o'qitish metodikasi. – T.: "Noshir-Fayz" Mchj, 2011 y.
3. Metodika prepodavaniya matematiki. Obshaya metodika. M.: Prosveshenie, 1983 g.
4. Metodika prepodavaniya matematiki. Obshaya metodika. Yu.M. Kolyagin i dr. – M. 1975 g.
5. Metodika prepodavaniya geometrii. Planimetriya. – M., 1967 g.
6. Metodika prepodavaniya matematiki. Chastnaya metodika. Pod red. V.I. Melnikova. – M.: Prosveshenie, 1987 g.
7. Metodika prepodavaniya matematiki. Chastnaya metodika. Yu.M. Kolyagin i dr. – M. 1977 g.
8. I.O. Muxammadiev «Matematika va informatika o'qitish metodikasi». O'qituvchilari qo'llanma. – T., «Universitet», 2019 y.

Qo'shimcha adabiyotlar

1. Brolyar A.A. Pedagogika matematiki. – M., Prosveshenie, 1982 g.
2. Metelskiy A. Didaktika matematiki. – Minsk, 1991 g.
3. Mirzaev Ch.E. "Ta'lim jarayonlarini kompleks loyixalash". Toshkent, 2010

§3. MATEMATIKA O'QITISHDA TAFAKKUR USULBLARI VA SHAKLLARI

Matematika o'qitishda tafakkur usullari va shakllari. Matematikaning rivoji inson tafakkuri ta'sirida amalga oshadi. Shu sababdan ham matematikani o'rganish o'rganuvchidan tafakkurni rivojlantirishni talab etadi. Bunda matematik tafakkurning o'ziga xos usul va shakllardan foydalanishga to'g'ri keladi. Bu haqda ayniqsa frantsuz matematigi Anri Puankare hamda German Veylining matematik tafakkur haqidagi fikrlari, uni yoshlikdan tarbiyalab borish zarurligini tasdiqlaydi [2, 3].

Tafakkur - inson ongida ask etgan ob'ektlar tomonlar va xossalari ajratish va ularni yangi bilim olish uchun boshqa ob'ektlar bilan tegishli munosabatlarda qo'yish jarayoniga aytiladi. Umuman olganda, tafakkur ob'ektiv borliqning inson ongida faol aks etirish jarayonidir.

Tafakkur ham mazmun va shaklga ega. Alohida fikrlar tuzilmasi va ularni maxsus birlashmalariga tafakkurning shakllari deyiladi. Tafakkurning shakllari quyidagilar: tushuncha, hukm va tasdiqlar. Uning haqiqatligi – ularni to'g'ri o'rganish, mustahkam va ishonchli sistemani ta'minlaydi.

Tushunchalar ob'ektlarning turli xil sifatleri, belgilari va xususiyatlarini aks ettiradi, bunda birlik va umumiylik xossalari mavjud. Birlik xossalari faqat shu ob'ektga tegishli bo'lib, uni boshqalaridan farqlovchi belgilarini o'z ichiga oladi, umumiy xossalari – ob'ektlarga tegishli muhim xossalarni ifodalash uchun tushunchani boshqa tushunchalardan farqli belgilari va umumiyligini ta'minlash uchun qo'llaniladi.

Tushunchaning xususiyatlari: moddiy dunyoni aks ettiruvchi kategoriya hisoblanadi; bilishda umumlashgan narsa sifatida paydo bo'ladi; tushuncha o'ziga xos inson faoliyatini bildiradi; inson ongida tushuncha shakllanib, u nuqtida, yozuvda va belgilarda ifodalanishi bilan xarakterlanadi.

Tushunchaning shakllanish jarayoni bosqichlari: qabul qilish, xissiy bilish, tasavvur, tushunchaning shakllanishi.

Umumlashtirishda bir necha ob'ektlarga tegishli umumiyliklar ajratilib, farqlari qaramaydi, abstrakt tushunchalar shunday paydo bo'ladi. Bunda ob'ektlarning kattaroq to'plami qaratib, ularga xos umumiy va turg'un xossalari ajratiladi.

Tushuncha mazmun va hajmga ega: *mazmun* – bu tushunchaning barcha muhim belgilari to'plamidan iborat, *hajmi esa* – bu tushunchani qo'llash mumkin bo'lgan ob'ektlar to'plami, demak, *mazmun* – belgi, xossalari, *hajm* - ob'ektlarni ifodalaydi.

Parallelogramm tushunchasi mazmuniga quyidagi belgilar kiradi: qarama - qarshi tomonlar teng, qarama - qarshi burchaklar teng, kesishish nuqtasida diagonallari teng ikkiga bo'linadi. Hajmiga esa parallelogrammlar, romblar, to'g'ri to'rtburchaklar, kvadratlari kiradi.

Tushunchaning mazmuni va hajmi o'zaro aloqada. Mazmun hajmini belgilaydi, hajm esa mazmunni to'la aniqlaydi. Ular o'zaro teskari bog'lanishda, ya'ni mazmun o'zgarishi bilan hajm o'zgaradi, lekin birining kengayishi ikkinchining torayishiga sabab bo'ladi.

Masalan, parallelogramm tushunchasi mazmunini kengayitsak, ya'ni uning diagonallari o'zaro perpendikulyar belgisini qo'shimcha qilsak, uning hajmi torayadi va unga faqat romb va kvadratlari kiradi. Agar mazmunni kichayitsak, ya'ni juft-juft qarama-qarshi tomonlari parallelligini olib tashlasak, u holda uning hajmi kengayib, unga yana trapetsiyalar ham kiradi.

Agar ikkita tushuncha p1 va p2 berilgan bo'lsa va ularning hajmlari tenglik munosabatida bo'lsa, ya'ni p2 tushuncha kattaroq hajmga ega bo'lsa, u holda p2 tushuncha p1 ga nisbatan jinsdosh, p1 esa p2 ga nisbatan turdosh deb ataladi. Masalan, romb parallelogrammga turdosh tushuncha, aksincha, parallelogramm rombgaga jinsdosh tushuncha hisoblanadi.

Tushuncha mazmunini ochishda uning belgilari yordamida ta'rifi muhim ahamiyatga ega. Tushunchaning ta'rifi har bir belgi zaruriy, barchasi esa zaruri bo'lishi zarur. Masalan, parallelogramm - ikki juft qarama-qarshi tomonlari teng va parallel bo'lgan to'rtburchak, kvadrat – tomonlari teng va to'rtta burchagi to'g'ri bo'lgan parallelogrammdir kabi ta'rifi bunga misol bo'la oladi. Umuman olganda, ikkitoriy tushunchani kengaytirib nuqtai to'plamlargacha olib borish mumkin. Masalan, kvadrat tushunchasining kengayishini kuzatsak: kvadrat – romb parallelogramm – ko'pburchak – geometrik shakl – nuqtai to'plam.

Tushunchalarni ta'rifi quyidagi usullar mavjud: yaqin jinsdosh va turdosh orqali ta'rifi: masalan, kvadrat – teng tomonli to'g'ri to'rtburchak, romb – diagonallari o'zaro perpendikulyar parallelogramm, genetik usul – tushunchalarning kelib chiqishini ko'rsatish orqali: masalan, aylana ta'rifi, bunga misol bo'la oladi. Induktiv ravishda ta'rifi – rekkurent tengliklar yordami bilan

ta'riflash, masalan, arifmetik progressiya ta'rifini p -chi hadi umumiy hadi formulasi orqali berilishi bunga misoldir. Abstrakt ta'riflashda tushunchaga xos belgi va xossalari asosida ta'riflanadi, masalan, natural sonni ekvivalent chekli to'plamlar xarakteri sifatida ta'riflanadi.

Tushuncha hajmi uni sinflashtirish uchun imkoniyat yaratadi, masalan, natural son = tub son + murakkab son + bir, qavariq ko'pchilik = qavariq to'rtburchak + to'rtburchak emas.

Matematik tushunchalarni shakllantirish quyidagi bosqichlarni o'z ichiga oladi: qabul qilish va sezgi; qabul qilishdan tasavvurga o'tish; tasavvurdan tushunchaga o'tish; tushunchani shakllantirish; tushunchani o'zlashtirish.

Matematik hukmlar ob'ektlar haqidagi fikrlar tuzilmasidan iborat bo'lib, tushunchaning biror xossa yoki boshqa tushunchalar bilan munosabatini o'rnatish uchun qo'llaniladigan tafakkur shakli hisoblanadi, tushunchadan farqli tomoni to'g'ri yoki rostligi asoslanishi talab etiladi yoki bunday usul mavjudligi ko'rsatilishi lozim.

Matematik hukmlarning quyidagi turlari mavjud: aksiomalar, teoremlar, postulatlari.

Aksiomalar haqida gapirganda ta'kidlash kerakki, isbot talab qilmaydigan fikr bo'lib, matematika fani asosida bunday boshlang'ich fikrlar — aksiomalarga tayinlangan holda ish ko'riladi. Natural sonlar Peano aksiomalari sistemasi, geometriya Yevklid aksiomalari sistemasi asosida qurilishi bunga misol bo'la oladi. Aksiomalar boshlang'ich ta'riflanmaydigan tushunchalar orasidagi dastlabki munosabatlarni ifodalash uchun ishlatilib, shu asosda nazariy qoida va teoremlar keltirib chiqariladi. Masalan, bir to'g'ri chiziqda yotmaydigan uchta nuqta orqali faqat bitta tekislik o'tkazish mumkin.

Teoremlar esa matematik hukmlarning eng ko'p ishlatiladigan turi bo'lib, u aksiomalar yordamida o'rnatilayotgan nazariy natijalarni ifoda etib, isbotlanishi talab etiladi. Teorema ikki qismdan iborat: shart va xulosa va $A \Rightarrow B$ shaklida belgilanishi mumkin. Berilgan teorema asoslanib uchta teoremlarni tuzish mumkin: teskari teorema $B \Rightarrow A$, qarama-qarshi teorema $\neg A \Rightarrow \neg B$; teskari qarama-qarshi $\neg B \Rightarrow \neg A$.

Teoremlarning turlari orasida quyidagi bog'lanish mavjud: agar to'g'ri teorema rost bo'lsa, qarama-qarshi teorema ham rost va aksincha. Teskari teorema rost bo'lsa, teskari qarama-qarshi teorema ham rost bo'ladi.

Zarur va yetarli shartlarni ham o'rganish talab etiladi. Umuman olganda, P mulohaza uchun x uchun yetarli shart bo'ladi, agar $x \rightarrow P$ implikasiya rost natija bo'lsa, P mulohaza x uchun yetarli shart bo'ladi, agar $P \rightarrow x$ implikasiya rost bo'lsa. Masalan, natural son 6 ga bo'linishi uchun u juft bo'lishi zarur, lekin yetarli emas, natural son juft bo'lishi uchun u 6 ga bo'linishi yetarli. Natural son 2 ga bo'linishi uchun u juft bo'lishi zarur va yetarli.

Zarur va yetarli shartlar: P shart uchun zarur va yetarli shart bo'ladi, agar bir vaqtning o'zida $x \rightarrow P$ va $P \rightarrow x$ implikasiyalar rost bo'lishi kerak.

Tushuncha ostiga kiritish. U yoki bu ob'ekt yoki munosabat berilgan tushuncha hajmidan iborat ob'ektlar yoki munosabatlardan to'plamga mos ravishda tegishlilikni isbotlash faoliyati tushuncha ostiga kiritish deyiladi.

Maktabda o'quvchilarning matematik tafakkurini rivojlantirishda isbotlashga doir masalalarni yechish muhimdir. Ayniqsa, algebra darslarida bunday masalalarni yechishga o'rgatish uchun yetarli imkoniyatlar mavjud. Ko'p qo'llaniladigan teskarisidan faraz qilish, matematik induksiya usullaridan tashqari o'quvchilarga ba'zi o'ziga xos usullarni ham o'rgatish ularning matematik fikrlash faoliyatlarini rivojlantirishga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Ana shunday usullarni 7-9-sinf algebra darslarida foydalanish jihatlarga to'xtalib o'tamiz.

1. Kontrapozitsiya bo'yicha isbotlash. Bu usulda $A \Rightarrow B$ mulohazani isbotlash o'rninga B ga qarama-qarshi mulohazani rost deb faraz qilib, A ga qarama-qarshi mulohazaning haqiqatligini keltirib chiqarishga harakat qilinadi. Mazkur usul bevosita isbotlash ancha murakkab bo'lgan holda qo'llanib, dastlab o'quvchilarga $A \Rightarrow B$ mulohazadan $\neg A \Rightarrow \neg B$ mulohazani tuza olish, so'ng esa isbotlash usulini taqqoslash o'rgatiladi. Masalan, qisqa ko'paytirish formulalarini o'rganishda: agar $9a^2 - 12ac + 2b < 0$ bo'lsa, u holda $b \leq 5c^2$ o'rinni bo'lishini isbotlash o'rninga, agar $b > 2c^2$ bo'lsa, $9a^2 - 12ac + 2b \geq 0$ tengsizlik o'rinni bo'lishini isbotlash oson ekanligini ko'rsatish mumkin:

$$9a^2 - 12ac + 2b > 9a^2 - 12ac + 4c^2 = (3a - 2c)^2 \geq 0$$

2. Kontrmisol va tasdiqlovchi misol keltirish usullari. Kontrmisol sifatida $(\forall x \in P(x)) \rightarrow Q(x)$ mulohazalar teng kuchlilikni hisobga olib, $\forall x \in X, P(x)$ mulohaza yolg'onligini ko'rsatish uchun X sohadagi shunday x qiymatni topish kerakki, uning uchun P xossa bajarilmasligini ko'rsatish yetarli. Masalan, "Tengsizliklar" mavzusini o'rganishda " $c > 1/c$ bo'lsa, $c > 1$ bo'lishi to'g'rimi?" mulohazasiga kontrmisol sifatida $c = 0,5$ ni olish mumkin, chunki $-0,5 > 1/(-0,5) = -2$ bo'lsa, u holda $c = 0,5 < 1$ bo'ladi. "Ko'phadni ko'paytuvchilarga ajratish"

mavzusini o'rganishda " n^3+5n-1 ifodaning qiymati ixtiyoriy natural n da tub son bo'lishi to'g'rimi" mulohazasi uchun $n=6$ kontrmisol bo'ladi va h.k.

Tasdiqlovchi misol usulida $\exists x \in X, P(x)$ mulohaza rostligini isbotlash uchun X sohada hech bo'lmaganda bita x qiymatni topish keraki uning uchun P xossa bajarilishi ko'rsatiladi. Masalan, "Natural ko'rsatkichli daraja" mavzusini o'rganishda " $x^5+u^5=33^6$ tenglikni qanoatlantiruvchi x va y natural sonlar mavjudmi?" mashqi uchun tasdiqlovchi misol $x=66, y=33$ qiymatlar hisoblanadi. Yoki bunga o'xshash $\sqrt{xy}=xy$ tenglikni qanoatlantiruvchi x va y sonlar mavjudmi?" (tasdiqlovchi misol: $x=1, y=1$), " $|a-b|=|a|-|b|$ tenglik ayniyat bo'ladimi?" (kontrmisol: $a=3, b=-4$) va hokazo.

Bu usulni qo'llashda o'qituvchi asosiy e'tiborni isbotlash talab etilayotgan mashqlar talabida "to'g'rimi?", "mavjudmi?", "mumkinmi?" degan savollarning borigiga hamda berilgan shartda ikkita A yoki tasdiqlardan birtasining haqiqatligini ko'rsatish zarurligiga qaratish lozim.

3. Analiz va sintezning turli xususiy ko'rinishlaridan foydalanish usuli. Bunday usullarga algebra darslarida: a) kasrning butun qismini ajratish; b) butun qismlarga ajratish (analiz); v) butun qismlar bo'yicha qayta tuzish (sintez); g) ularning kombinasiasidan iborat usul (analiz va sintez) lar kiradi.

Birinchi usul asosan "Algebraik kasrlar" va "Ratsional tenglamalar" mavzularini o'rganishda ifodalarni ayniy shakl almashirish yoki tenglamalar yechimlarini topish uchun qo'llaniladi. Masalan, $u=(x^2-5)/(x^2+1)$ kasrning eng kichik qiymatini topishda bu ifodaning butun qismi ajratilib $y=1-6/x^2+1$ ning $x=0$ dagi $y=-5$ ga teng qiymati ekanligi keltirib chiqariladi. Bundan keyinchalik funksiyalar eng kichik va eng katta qiymatlarini topishda, funktsiya qiymatlar sohasini topishda yoki funktsiyaning o'suvchi yoki kamayuvchiligi isbotlashda ham keng qo'llaniladi. Masalan, $y=x/x+1$ funktsiyaning $x>1$ da o'suvchi ekanligini isbotlash uchun uni $y=1-1/(x+1)$ ko'rinishga keltirib, isbotlanadi. Ikkinchi usulda ifoda qismlarga ajratib tadqiq etiladi. Masalan, " a^3+3a^2+8a ifoda ixtiyoriy natural a da 6 ga bo'linishini isbotlash uchun $(a^3+3a^2+2a)+ba=a(a+1)(a+2)+ba$ ko'rinishga keltirilib, mulohaza isbotlanadi. Uchinchi usulda butunning qismlari qayta tuzilib, yangi ko'rinishga keltiriladi. Masalan, $9x^2-2yx+6$ ifodaning hamma vaq musbat ekanligini ko'rsatish uchun "to'liq kvadrat ajratilib" $(3x-4)^2+47>0$ ekanligi isbotlanadi. Va nihoyat, to'rtinchi usulda ifoda oldin qismlarga ajratilib, so'ngra ularni tuzish amalga oshiriladi. Masalan, $a>0, b>0, c>0$ bo'lsa,

$$ab(a+b-2c)+bc(b+c-2a)+ac(a+c-2b)>0$$

ekanligini isbotlashda

$$b^3+c^2abc+a^2c+ab^2-2abc+ac^2+a^3b-2abc+bc^2=c(b^2-2ab+a^2)+a(b^2-2bc+c^2)+b(a^2-b^2+c^2-2ac+c^2)=c(a-b)^2+a(b-c)^2+b(a-c)^2 \geq 0$$

dan foydalanish mumkin.

4. Barcha xususiy hollarni qarab chiqish usuli. Bu usulda mulohazaga tegishli barcha xususiy hollar qaralib, qarama-qarshilikka yoki to'g'ri mulohazaga kelish amalga oshiriladi. Masalan, sonlarning irratsionalligini isbotlashda bo'linish sharoitidan foydalanib quyidagi masalani yechish mumkin.

1-masala. $A=\sqrt{5k+3}$ - bunda k -butun son ko'rinishidagi sonning irratsionalligini isbotlang.

Isbot. Har qanday butun son 5 ga bo'linganda, faqat 0,1,2,3,4 qoldiqlar bergani uchun butun sonning kvadrati faqat 0,1 va 4 qoldiqlarni beradi. Shuning uchun aeZ va a^2 ning tub ko'paytuvchilari yoyilmasida qandaydir p ko'paytuvchi toq darajaga blan kiradi. Lekin $a=m/n$ -qisqarmas ratsional son bo'lsin, u holda $m^2=a^2n^2$ va $m, p, n:p$ qarama-qarshilik.

Yana shunga o'xshash quyidagi masalani yechishda ham biror xususiy hol qaralib, keyin qarama-qarshilik hosil qilishdan foydalaniladi.

2-masala. 0,12345.. (barcha sonlar tartib bilan yozilgan) sonning irratsionalligini isbotlang.

Isbot. Faraz qilaylik, bu davriy kasr davri n ta belgidan iborat bo'lsin. Lekin bu kasrda qatorasiga $2n+1$ ta nolga joy topiladi. Bu oraliqda butun bir davr joylashishi lozim, ya'ni butun bir davr joylashadi, ya'ni davr nollardan tashkil topgan, lekin bu unday emas, qarama-qarshilikka keldik.

Algebra darslarida ayniqsa tengsizliklarni isbotlash usullariga o'rgatish muhimdir. Bunda quyidagi usullarni qo'llashni o'rgatish zarur:

1. Ikki son o'rtta arifmetigi va o'rtta geometrigi orasidagi tengsizlikdan foydalanish usuli, ya'ni $\frac{a+b}{2} \geq \sqrt{ab}$ tengsizlikdan foydalanib isbotlash. Avvalo

o'qituvchilarga uning sodda ko'rinishlarini isbotlashni taklif etish mumkin:

$$1. 1+x \geq 2\sqrt{x}; 2. x+\frac{1}{x} \geq 2; 3. \frac{x^2+y^2}{2} \geq xy; 4. 2(x^2+y^2) \geq (x+y)^2$$

Shundan so'ng, quyidagi ko'rinishdagi tengsizliklarni isbotlashga o'tish mumkin:

Agar x, y, z - musbat sonlar bo'lsa,

$$x^4+y^4+z^4 \geq xyz(x+y+z)$$

tengsizlik o'rinni bo'lishini isbotlang.

Buni isbotlash ikki marta asosiy tengsizlikni qo'llash orqali amalga oshiriladi.

2. Harfiy ifodani yig'indi yoki ayirma shaklida tasvirlash usuli. Bunda qulay shakl almashtrishlar yordamida ifodani hadlarini 1 yoki 0 bilan oson taqqoslash mumkin bo'lgan ko'rinishga keltiriladi.

Misol. x ixtiyoriy son bo'lganda

$$x(x+1)(x+2)(x+3) \geq -1$$

tengsizlikni isbotlashda uning birinchi va to'rtinchi, ikkinchi va uchinchi hadlarni alohida ko'paytirib, tengsizlikning

$$(x^2+3x+1)^2-1 \geq -1$$

isbotini olish mumkin.

3. Harfiy ifodalarni ko'paytuvchilarga ajratish usuli, bunda agar o'suvchi funksiya va a, v bu funksiya aniqlanish sohasiga tegishli sonlar bo'lsa, u holda $((a-b)(f(a)-f(b))) \geq 0$ tengsizlik o'rinni bo'lishidan foydalaniladi. Masalan, musbat x va y sonlar uchun

$$x^4+y^4 \leq \frac{x^6}{y^2} + \frac{y^6}{x^2}$$

tengsizlikni isbotlashda $x^2 = a, y^2 = b$ belgilashlarni kiritib, yuqoridagi qoidadan foydalanamiz.

4. Darajani o'z ichiga olgan sonli ifodalarni ayniy shakl almashtrish usuli, bu asosan darajaga bog'liq ifodalarni katta yoki kichikligini aniqlashga doir masalalarni yechishda qo'llaniladi. Bunga doir quyidagi mashqlardan foydalanish mumkin:

Tagqoslang: qaysi katta 7^{92} mi yoki 8^{91} , 2^{40} mi yoki 3^{37} ?

5. Matematik induksiya prinsipi asosida isbotlash usuli natural sonlar va ularning yig'indilari bilan bog'liq ko'p tengsizliklarni isbotlashda qo'llaniladi. Bunda o'quvchilarga har bir qadamning asoslanishi hamda uning turli xil ko'rinishlarini hisobga olgan holda isbotlashga o'rgatish maqsadga muvofiq.

Masalan, agar ikkita natural sonlar ketma-ketligi berilgan bo'lib, biror natural son m uchun $a_m \geq b_m$ o'rinni bo'lib, barcha $k \geq m$ lar uchun $a_{k+1} - a_k > b_{k+1} - b_k$ bo'lsa, u holda barcha $n > m$ lar uchun $a_n > b_n$ o'rini iligidan foydalanib, tengsizliklarni isbotlash mumkin. Masalan, $n \geq 2$ da $\frac{1}{2^2} + \frac{1}{3^2} + \dots + \frac{1}{n^2} < 1 - \frac{1}{n}$ tengsizlikni shu usul bilan isbotlash mumkin.

Xuddi shunga o'xshash, biror natural son m uchun $a_m \geq b_m$ o'rinni bo'lib, barcha $k \geq m$ lar uchun $\frac{a_{k+1}}{a_k} > \frac{b_{k+1}}{b_k}$ ($a, b > 0$) bo'lsa, u holda barcha $n > m$ lar uchun

$a_n > b_n$ o'rinni bo'lishidan esa 1) $n \geq 2$ da $n^n > (n+1)^{n-1}$; 2) $m! > 2^n$ ($n \geq 4$); 3) $2^n > 2n$ ($n \geq 3$) tengsizliklarni isbotlash imkoniyati vujudga keladi.

Shunday qilib, maktabda algebra darslarida o'quvchilarga isbotlash usullarini o'rgatishda xar xil usullar tadbirlarini misollarni muhokama qilish orqali amalga oshirishi yaxshi natijalar beradi. Bunda universitetlar talabalarini uslubiy tayyorlaganiga amalga oshirishda ham bunga aloxida e'tibor berish talab etiladi va amaliy mashg'ulotlarda hamda pedagogik amaliyotda qo'llash usullariga bo'lgan e'tibor o'quvchilarni o'rgatib borish maqsadga muvofiq.

Mustaqil o'rganish uchun savollar:

1. Matematika o'qitishda tafakkur uslublari va shakllari o'rganuvchidan nimalarni talab etadi?
2. Tafakkur deganda nimani tushunasiz?
3. Tushunchaning xususiyatlarini asoslab bering?
4. Tushunchada mazmun deganda nimani tushunasiz?
5. Tushunchada hajm deganda nimani tushunasiz?
6. Matematik hukmlarning qanday turlari mavjud?
7. Zarur va yetarli shartlar deganda nimani tushunasiz?

Asosiy adabiyotlar

1. Alixanov S. Matematika o'qitish metodikasi. — T.: O'qituvchi, 1993 y.
2. Alixanov S. Matematika o'qitish metodikasi. — T.: "Noshir-Fayz" Mchj, 2011 y.
3. Metodika prepodavaniya matematiki. Obshaya metodika. M.: Prosveshchenie, 1985 g.
4. Metodika prepodavaniya matematiki. Obshaya metodika. Yu. M. Kolyagin i dr. — M.: 1975 g.
5. Metodika prepodavaniya geometrii. Planimetriya.. — M., 1967 g.
6. Metodika prepodavaniya matematiki. Chasnaya metodika. Pod red. V. I. Malinina. — M.: Prosveshchenie, 1987 g.

7. Metodika prepodavaniya matematiki. Chastnaya metodika. Yu.M.Kolyagin i dr. – M.1977 g.

8. J.O'.Muxammadiev «Matematika va informatika o'qitish metodikasi», O'quv-uslubiy qo'llanma. –T., «Universitet», 2019 y.

Qo'shimcha adabiyotlar

1. Stolyar A.A. Pedagogika matematiki. – M., Prosveshenie, 1982 g.

2. Metelskiy A. Didaktika matematiki. – Minsk, 1991 g.

3. Mirzaev Ch.E. "Ta'lim jarayonlarini kompleks loyixalash". Toshkent, 2010.

§4. MATEMATIKA O'QITISHNING DIDAKTIK PRINTSIPLARI VA VOSITALARI

Matematika o'qitish printsiplari. Pedagogikada umumiy ta'lim printsiplarini matematika o'qitish jarayoniga qo'llash maktab va umuman o'quv yurtlarida matematika o'qitishga qo'yiladigan yagona talablar majmuasidan iborat. Boshqacha aytganda, matematika o'qitishga jamiyat va fan qo'yadigan asosiy talablarni o'z ichiga oladi. Matematika o'qitish uslubiyati bu printsiplarni quyidagicha belgilaydi: [1,2,3] a) ilmiylik; b) tarbiyaviylik; v) ko'rgazmalilik; g) ongillik va faollik; d) puxta o'zlashtirish; ye) sistemlilik va ketma-ketlilik; j) moslik; z) tabaqalashirish va individuallashirish.

Umuman olganda, matematika o'qitish printsiplari maktabda o'qitishning jamiyat talablariga mos ravishda qanday amalga oshirilishi va bunda asoslanadigan asosiy talablarni o'z ichiga oladi.

Ilmiylik printsiipi matematika o'qitish mazmunining ilmiy bo'lishi, matematikaning hozirgi ahvoli va uning rivojlanishini ob'ektiv aks ettirishni ifodalaydi. Mohiyati o'qitish mazmuni va o'qitish usullari hozirgi paytdagi matematika fani saviyasi va talablariga mos kelishini ta'minlashdan iborat. Masalan, matematik tushuncha va xukmlarni ifodalashda ilmiy ravishda to'g'ri yondashish ham bunga kiradi. Bundan tashqari, har bir matematik hukmga tanqidiy qarab, u asoslangan bo'lsa ham isbot deb qaramaslik, ta'rif va teoremlarni bir-biridan ajrata olish kabi uslubiy jihatlariga e'tibor berish talab etiladi. Masalan, birorta tenglamaning qaysi to'plamda o'rinni ekanligini aniqlashda haqiqiy sonlar to'plamidan ham kengroq to'plan kompleks sonlar to'plami ham mavjudligini ta'kidlab o'tish mumkin. Yoki nolinchi daraja,

logarifm ta'riflarini tenglik ko'rinishda yozilishi ta'rif ekanligi va ular baholammasligi ayrib o'tish mumkin. Ko'pincha masalalar yechimlarini tashvishda ularning real amaliy hayotga mos kelish yoki kelmasligini tekshirish ham matematika qo'llanilishi mohiyatini tushunishga imkon beradi.

Tarbiyaviylik printsiipi o'quvchilarga fanga bo'lgan qiziqishni uyg'otish, ularni bilimlarni o'zlashtirishga harakatini, ularni egallash va mustaqil kengayitirishga o'rgatishni o'z ichiga oladi, shu bilan birga ularni tafakkurni shakllantirish, matematik tushuncha va tasavvurlar bilan boyitish, xotira va diqqatni rivojlantirish, ijodiy tafakkurni tarbiyalash kabi ishlarni amalga oshirishni talab etadi.

Bu printsiip o'qitishda o'quvchida ziyraklik, topqirlik, aqliilik xislatlari bilan birga inod, chidam, qo'yilgan maqsadga erishishda sabot, puxtalik va aniqlik, shuningdek vatanga muhabbat kabi hamda rostguylik, mehnatsevarlik kabi insoniy fazilatlarni tarbiyalash ham matematika darslarida amalga oshirilish imkoniyatlari mavjudligini ifodalaydi.

Ko'rgazmalilik printsiipi matematika o'qitishning eng muhim printsiplaridan biri bo'lib, u o'quvchilarning chuqur va puxta bilim olishlari uchun asosiy sharoitlarni ta'minlashga xizmat qiladi. Ko'rgazmalilik matematika o'qitishda quyidagilarda keng qo'llanilishi bilan birga ayniksa geometriya o'qitishda keng qo'llaniladi. Bu printsiipni chech pedagogi Ya.A.Komenskiy asoslagan, rus pedagogi K.D.Ushinskiy esa ko'rgazmalilik bolalar ruhiy xususiyatlariga javob beradi deb hisoblagan. U o'quvchilar tasavvurlar doirasini kengaytiradi, ta'limda konkretlik, qiziquvchanlik va fikrlashni rivojlantiradi.

Faollik, faollik va mustaqillik printsiipini amalga oshirish quyidagi sharoitlarni bajarishni talab etadi: o'quvchilarning fan ma'lumotlarini, o'quv materialini egallashi, uni chuqur fikrlay olishi, bilimlarni yangi sharoitlarda amaliyotda qo'llay olish ko'nikmasi, bilimlarni ishonchga, amalda qo'llanmaga aylantirish sifatida tushuniladi.

Mustaqillik printsiipi o'quvchilarning ta'limni muvaffaqiyatli davom ettirishlari uchun, ilmiy dunyog'arashni shakllantirish, ularni qobiliyatlarini rivojlantirish amaliy faolligiga tayyorlash uchun zarur.

Tabaqalashirish o'qitishda o'quvchilarni o'z bilim saviyasi va qobiliyatlariga ko'ra guruhlariga ajratgan holda, tabaqalarga bo'lgan holda o'qitishni nazarda tutadi.

Shunday qilib printsiplar – matematika o'qitishning ilmiy pedagogik qonuniyatlari va amaliy pedagogik tajribani tahlil qilish natijasida vujudga keladigan asosiy yo'nalituvchi qoidalaridir.

Bilimlarni puxta o'zlashtirish printsipli. Fan asoslarini o'rganish faqat puxta va ongli bilimlar olishga tayanadi. Matematikani o'qitishni shunday tashkili qilish kerakki, o'quvchilar kelayotgan o'rganilgan materialni qaytaray olishlari, nazariyaning keyingi o'rganilishida qo'llay olishlari va masalalar yechishga tabiiy qila olishlari zarur. Faqat bilimlarning ma'lum zahirasida o'quvchilar yangi bilimlarni egallashlari va ijodiy qobiliyatlarini namoyon qilishlari mumkin. Ikkinchi tomondan, bilimlar shuncha puxta bo'ladi, agar o'quvchi uni o'zlashtirishda shuncha ko'p faollik va mustaqillikni namoyon qilgan bo'lsa.

O'quvchi egallagan bilimlarning puxta bo'lishi ularning ongli qabul qilinishiga bog'liq. Fikrlashda va eslab qolish jarayonida yangi bilimlar bilan o'zlashtirilgan bilimlar orasida bog'lanish o'rnatiladi va tahlil va umumlashtirishlar uchun imkoniyat yaratiladi. Masalan, algebralik ifodalarni ayniy almashtirishlar ratsional sonlar amallar xossalari puxta va sistematik o'rganilgandagina muvaffaqiyatli o'rganilishi mumkin.

Bilimlarning puxtaligi ko'p jihatdan o'qilgan materialni sekin-asta takrorlash bilan ta'minlanadi. Takrorlash bilimlarni chuqurlashtirishga va ularni Sistemalashtirishga imkon beradi.

Matematikani o'rganishda hisoblashlarni bajara olish va algebralik almash-tirishlarni amalga oshira olish va oddiy geometrik yasashlarni bajara olish ko'nikma va malakalarini shakllantirish muhimdir.

Yangi bilimlarni eslab qolish uchun turli qabul qilish usullaridan foydalanish lozim: eshitish (o'qituvchi va o'quvchilarning nutqi), ko'rish (videofilmlar, internet va multimedia vrsitalari, chizmalardan foydalanish, kitoblarni o'qish) hamda muskul harakatlardan yondamida qabul qilish (dasturlarga yozish, geometrik yasashlar, ko'rgazmali qurollar, modellardan foydalanish).

Puxta eslab qolishga o'quvchilar nutqi ham yordam beradi. agar o'quvchi bir necha marta uni masala va misollar yechimlarini so'z bilan sharhlashda qo'llagan bo'lsa, o'qilgan material yaxshi eslab qolinadi.

Puxtalikning majburiy sharti bayon qilinayotgan materialga diqqat e'tiborning mavjudligidir. Agar o'quvchilarning darsda yaxshi intizom bo'lmasa, puxta bilimlar haqida gapirish ham mumkin emas.

O'quvchilarning materialni o'rganishga qiziqishi ham muhim ahamiyatga ega. Shuning uchun matematika darslarida tarixiy ma'lumotlarni bayon etish, amaliy mazmunli masalarni yechish va ba'zida qiziqarli masalalarni yechib borish yaxshi natijalar beradi.

Engillik printsipli. O'rganilayotgan materialni chuqur tushunish muvaffaqiyatli o'qitishning asosiy shartidir. Matematika qator abstrakt tushunchalar bilan shug'ullanadi. Shuning uchun matematika haqiqiy olamning miqdoriy tushunchalarini va fazoviy shakllarini o'rganishi va u odamlarning amaliy ehtiyojlaridan kelib chiqqanligini tushunishlariga erishish lozim. Darslarda son tushunchasi insonning amaliy faoliyati tufayli paydo bo'lganligi va sekin asta rivojlanganligini ko'rsatish lozim.

Geometriyaning amaliy ildizlarini geometriya paydo bo'lish tarixi haqidagi asboblardan iborat ko'rsatilishi mumkin. Matematikaning ayrim masalalarini o'rganishda ularning atrof boriq bilan aloqasini ko'rsatish lozim. Masalan, to'g'ri chiziq va tekislikning o'zaro mumkin bo'lgan joylashishlarini o'rganishda har bir konstantiya atrofidan olinganligini va uni bilish atrofidagi predmetlar asoslarini o'rganishga yordam berishini aytish mumkin.

Ta'riflarni o'rganish katta ahamiyatga ega. Ta'rifni ifodalayotib, o'quvchi undagi har bir tasdiq ma'nosini bilishi lozim. Masalan, parallel to'g'ri chiziqlar ta'rifidagi to'g'ri chiziqlarning bir tekislikda yotish talabini olib tashlasak, ayqash to'g'ri chiziqlar ham qanoatlanadigan ta'rif kelib chiqadi.

Ta'riflanuvchi tushunchalarning muhim belgilarini muhim bo'lmaganlaridan farq qila olishlari zarur.

Haror bo'linmi o'rganib chiqib, o'quvchi bu bo'lim qanday maqsadda o'rganilganligini tushunib olishi lozim, unda asosiy nima ekanligini, kiritilgan qoidalar va ilg'ab olingan qonuniyatlarni qanday tushuntirish mumkin, o'rganilgan material oldingilari bilan qanday aloqasi bor ekanligini bilishlari lozim. Masalan, kasrlarni o'rganishda asosiy narsa, sonning kasr qismini topish masalasi sonni kasrga ko'paytirish bilan yechiladi. Bu qoida kasrlarni ko'paytirish qoidasining ongli o'zlashtirishiga imkon beradi. Bunda to'g'ri kasrga ko'paytirganda ko'paytirma ko'paytuvchidan kichik, noto'g'ri kasrga ko'paytirganda ko'paytuvchidan katta bo'lishi tushuntiriladi, o'quvchilar natural va kasr sonlarni ko'paytirishdagi farq va o'xshashliklarni bilishlari lozim.

O'zlashtirish ongli bo'ladi, agar yangi g'oyalar oldingi ma'lumotlar rivoji shartida bayon etilsa. Masalan, manfiy sonlar haqida tushunchani kiritib,

o'quvchilarga natural son, nol, va kasr sonlar paydo bo'lishi tarixini eslatish lozim. U holda mantiy sonlar paydo bo'lishi ular tomonidan son tushunchasi rivojlanishining tabiiy davomi sifatida qabul qilinadi.

Onglilik printisipini amalga oshirishda o'quvchi masala yechish rejasini tuzib, har bir amal tanlanishini asoslashi lozim. Bunga u masala yechish rejasini topishda tahlil usulidan foydalanib erishadi.

Tahlil va sintez qilish usullarini muvaffaqiyatli qo'llash o'quvchilarga qo'shimcha yasashlar va teoremaning isbotlashning ma'lum rejasini tanlashni maqsadga muvofiq tushunishlariga imkon beradi.

Teorema isbotini qanday zlashtirganligini bilish uchun isbotning qaerida teoremaning har bir sharti qanday qo'llanilganligini ko'rsatish lozim.

Masalani yechishda o'quvchi isbotlanganlarga teskari teoremlardan foydalanadi, chunki to'g'ri teorema to'g'ri bo'lsa, teskari teorema ham mavq to'g'ri bo'lavermayligini bilmaydi. Shuning uchun o'quvchi to'g'ri va teskari teoremlarning farqini bilishi lozim. Bu materialning o'quvchi tomonidan yetarlicha tushunilmaganligi va formal o'rganilganligidan dalolat beradi.

Ilmiylik printisipi. Maktab matematika kursida hozirgi zamon matematikasi asosiy g'oyalari o'z aksini topishi kerak.

Funksional bog'lanish g'oyasi butun kurs mazmunini qamrab olgan. 5-6 sinflarda funksional propedevika amalga oshirilsa, geometriya o'qitishda geometrik almashirishlar g'oyasi o'z o'rini topishi zarur. Algebra va geometriya kurslari orasidagi bog'lanishlar uzviy amalga oshirilishi lozim.

Maktab matematika kursining mos ilmiy kurslarga tenglashtirilishi lozim emas, lekin tushunchalar, ta'riflar, teorema va aksiomalarni bayon qilish ilmiy nuqtai nazardan mukammal bo'lishi lozim. Afsuski, ba'zida aksioma - ravshanligi isbotisiz qabul qilinadigan mulohazaga aytiladi deb xato qilinadi. Biror sonlar to'planidagi amallar qonuniyatlari boshqa sonlar to'planiga mexanik ravishda ko'chirilishi mumkin emas.

Ilmiylik printisipini amalga oshirish bayon qilishning mantiqiy tomoniga katta talab qo'yadi. Bularning bir qismi onglilik printisipida ifodalangan. O'quvchilarga tushuncha belgilarini ularning ta'riflaridan ajrata olishlariga o'rgatish lozim.

O'quvchilar teoremaning sharti va xulosasini aniqlashlari, teskari va qarama-qarshi teoremlarni tuza olishlari lozim. Ularda teorema isbotida bo'ladigan har bir tasdiqni isbotlashga ehtiyojni shakllantirish zarur. Shuningdek, bu tasdiqlarni belgilar yordamida yoza olishiga erishish talab etiladi.

Maktab amaliyotida shunday hollar bo'ladi, isbotda isbotlanayotgan qoidadan katta ehtiyojdan mulohazalardan foydalaniladi. Bunday xatolar ushda ishlash o'quvchilarda mulohazalar mantiqiy qat'iyligiga talabchan yondashishlarini talablaydi.

Agar o'quvchi uchun isbot tushunarsiz bo'lsa, tasdiqni isbotisiz bayon qilish lozim. Maktabda arifmetika va algebra teoremlarini isbotlashga talabning qisqartirib kuzatilmogda. Konkret misollardan foydalanib to'g'ri o'kazilgan mulohaza umumiy xarakterga ega, lekin bu misollar xususiy xossalarga ega bo'lishi zarur.

Materialni bayon qilish va o'zlashtirishning sistemaliik printisipi. Sistemaliik printisipi matematikaning ma'lum mantiqiy ketma-ketlikda bayon etilishga imkon beradi. Biror mavzuni o'rganish oldidan uning mantiqiy asosi hisoblangan materialni o'rganish lozim. Materialni ketma-ket, sistemali bayon qilishda o'quvchilarda mantiqiy fikrlashni rivojlantirish mumkin. O'quvchilar yosh xususiyatlariga ko'ra matematikani bayon qilish sistemasi matematikaning fan ehtiyojligi sistemasi bilan ustma-ust tushmaydi. Masalan, geometriyani aksiomal sistemasi bayon qilmadan bilan boshlash mumkin emas.

Agar o'quvchilar yangi masalani o'rganish uchun asos bo'lgan materialni o'zlashtirmagan yoki esdan chiqargan bo'lsalar, sistemali bayonga erishish imkonin emas. Shuning uchun matematika o'qitishda materialni sistemali o'rganish muhim rol o'ynaydi. Masalan, o'qli kasrga bo'lishni o'tish uchun o'qli kasrni butun songa bo'lishni o'rganish lozim va so'ngra quyidagi qoidalarini takrorlashi lozim: 1) o'qli kasrni 10, 100, 1000 va h.k. marta kattalashtirish va kichraytirish; 2) bo'luvchi va bo'luvchini bir xil son marta oshganda va kamaytirganda bo'linma miqdori o'zgarmaydi. U holda o'qli kasrga bo'lish qoidasini arifmetika kuzatib bo'yinlaridan biri deb qarash mumkin.

O'quvchilar bilimi sistemaliigi o'qituvchining tushuntirishga diqat-e'tibor-tiligi, yangi materialni bayon etishning tez sur'ati, uy vazifalarining bajarilishiga va tushuqa subablar oqibatida buzilishi mumkin. Shunday qilib, sistemaliik printisipi o'quvchilar faoliyatini tashkil qilish bilan bog'liq. Mashqlarni tanlashda sistemaliik muhim ahamiyatga ega. Mashqlarni qiyinchiliklari oshib borish tashkida sistemalashtirish lozim. Masalala mazmuni kompleks xarakterga ega: masalani yechin turib, o'quvchilar na faqat o'rganilgan materialni mustahkamlashlari, balki o'tilganlarni takrorlashlari lozim.

O'quvchilar bilimidagi kamchiliklarni tugatish va yangi materialni o'rganishga tayyorlash o'quvchi faoliyatini tashkil etishning asosiy vazifalaridan hisoblandi.

Nazariya va amaliyot birligi printsipli. Nazariyani amaliyotga qo'llash jamiyatning amaliy ehtiyojlaridan kelib chiqadi.

Barcha texnik va ilmiy hisoblashlar matematikaning qo'llanilishini asoslaydi. Shuning uchun bu printsipti amalga oshirish matematikadan puxta va chuqur bilimlarsiz bo'lmaydi. Lekin matematikani o'rganish bu muammolarni hal etmaydi. O'quvchilar olingan bilimlarini amaliy masalar yechga olishga tatbiq qila olishlari lozim.

Psixologlar tomonidan aytilganidek, bir sohada o'zlashtirilgan bilimlar boshqa sohaga avtomatik ko'chirilmaydi. Demak, buning uchun o'quvchining maqsadga yo'naltirilgan faoliyati zarur.

Matematika o'qitishda dasturning matematik ta'lim bilan amaliyotning bevosita aloqalarini o'rnatishda masalalarga asosiy e'tibor berilishi kerak. Bunday masalalarga quyidagilar kiradi:

1. Og'zaki, jadval, asboblari va kompyuterdan foydalanib hisoblashlarni ratsional bajara olish ko'nimasini rivojlantirish
 2. Taqribiy hisoblashlar va chamlash, reja tuza olish, optimaligini aniqlash kabi ko'nikmalarga ega bo'lish talab etiladi.
 3. Funktsional bog'lanishlar. Grafiklarni tadqiq eta olishlari, ulardan funktsiyalar xossalari o'rganishda hamda tenglama, tengsizliklarni yechga olishda qo'llay olishlari zarur.
 4. Uzunlik, yuza va hajmlarni hisoblash Bunda yasash asboblardan, empirik formulalardan foydalana olish, chizma, sxema, eskizlarni yasay olish va ularni tushuntira olish.
 5. Geometrik shakllarni modelleştirish. Modelni yasash oldidan shaklning xossalari tahlil qilishi, o'lehamlarini hisoblash ishlarini amalga oshirishi lozim.
- Darslarda ishlab chiqarish mazmunidagi va amaliy xarakterdagi masalalar yechish zarur.

Matematikani o'qitishda hayot bilan bog'lashda ishlab chiqarish ekskursiyalari ham ahamiyatga ega. Ular kompleks vazifalarni bajarishga imkon beradi: topshiriqni bajaradilar, masalalarni tuzadilar, diagramma, grafiklarni yasaydilar.

Moslik printsipli. O'quv materialini bayon qilishda ularning bilimlari rivojlanish yosh xususiyatlari saviyasi bilan to'la mos kelishi lozim. O'quvchilarda asbortki tafakkurning saviyasi past. Shuninguchun yangi tushunchalarni kiritishda

umumiydan umumiyga, ma'lumdan noma'lumga borish zarur. Bu umumiy nazariy asoslar oldidan konkret ma'lumotli mashqlar beriladi. Masalan, vertikal burchaklar xossasi haqidagi teorema isbotidan oldin ikkita to'g'ri chiziq kesilganda hosil bo'lgan burchakni birorta burchagi bo'yicha topish masalasi muvohiqma etiladi. Kvadrat tenglama ildizlari formulasini chiqarish oldidan sonli ko'effitsientli kvadrat uchhadan to'la kvadrat ajratishga doir mashqlar yechiladi. Teorema, funktsiya va h.k.abstrakt tushunchalar agar yaxshi tazyorgarilik olib borilsa, puxta o'zlashtirilishi mumkin.

Masala yechish tushunari bo'lishi uchun masalan shartini o'zlashtirish bo'yicha tayorgarlik ishi zarur. O'quvchi masala shartini matndagi har bir so'z ma'nosini, shartda berilgan miqdorlar orasidagi bog'lanishlarni tushunishi lozim. Masala shartini qisqa yozuvini va uni ifodalovchi chizma va sxemalarni bajarishlari zarur. Har bir qiyin masalani yechish oldidan kombinatiyasi qiyin masala bo'lgan oddiy masalalarni yechish taklif etiladi.

O'quv ishini rejalashtirish muhim ahamiyatga ega. Dars o'quv materialini bilan to'ldirilb yuborilmasligi kerak. Dars rejasida yangi materialni o'zlashtirish va qabul qilish bo'yicha tazyorgarlik ishini ko'zda tutish lozim.

O'quvchilarga bayon qilish qulay mos bo'ladi, agarda u o'quvchilarning faol ishtirokida amalga oshirilsa.

Moslik printsiptini amalga oshirish kuchli fikrlash faoliyatidan ozod qilishni nazarda tutmaydi. O'quvchilarni o'qitish va tarbiyalash ularning yoshlariga mos bo'lgan qiyinchiliklarni yengish jarayonid olib borilishi lozim.

Faoliyat printsipli. Maktabda matematika o'qitishda asosiy vazifalardan biri o'quvchilarda mantiqiy va ijodiy tafakkurni tarbiyalash hisoblanadi. Bu vazifa o'quvchilarning bilish faoliyatlarini faollashtiruvchi usullardan foydalanish sharoitida amalga oshiriladi.

O'quvchilar yangi tushunchalarni kiritishda, ularga yangi bo'lgan matematik ma'lumotlarni berishda faoliyatli ishtirok etishlari zarur. Ular teoremaning mantiqiy sxemasini tuzishda, formulani keltirib chiqarishda, masalani yechishda qiyinchiliklari lozim.

O'quvchilar faolligini ta'minlash o'rganilayotgan mavzuga qiziqishni uyg'atishga imkon beradi. Bu maqsadda o'quvchi mavzu bayon qilish oldidan muqaddim kuzatishni, o'rganilayotgan mavzu amaliy ahamiyatini nazariy qimmatini ko'rsatuvchi turli misol va masalalardan foydalanishi mumkin. Masalan, trigonometrik funktsiyalar tushunchasini kiritishda o'tib bo'lmaydigan

predmetlarga bo'lgan masofani topishga doir masalani yechish bilan bog'lash mumkin. Bu masalani yecha turib, o'quvchilar kiritilayotgan tushunchani biladilar va shuning uchun katta qiziqish bilan ularni o'rganishga kirishadilar. Oddiy kasrlarni o'ni kasrlarga aylantirish mavzusini o'rganishdan oldin o'quvchilar e'tiborini o'ni kasrlar ustida amallar oddiy kasrlar ustidagi amallarga nisbatan oson bajarilishini ayitish mumkin. Savol tug'ildi: ixtiyoriy oddiy kasrni o'ni kasr bilan almashirish mumkinmi? Agar mumkin bo'lsa, buni qanday amalga oshirish mumkin?

O'rganilayotgan savolga qiziqish uning o'rganish zarurligini anglash, faollikning namoyon bo'lishiga yordam beruvchi maqsadga yo'naltirilgan irodaviy urinishni yaratadi.

O'quvchilarning o'zlari ularga yangi bo'lgan matematik bilimlarni o'zlari topishlari zarur. Agar o'quvchilar yangi bilimlarni mustaqil va laboratoriya ishlari yordamida egallasalar, ularning faolligi shuncha oshadi. O'quvchilar katta qoniqish hosil qiladilar, agar ular kuzatibotgan hodisada qandaydir qonuniyatni payqasalar. Bu o'quvchilarning ijodiy munosabatiga ta'sir ko'rsatadi.

O'quvchilarda bayon etilgan tasdiqning mantiqiy isbotlash zarurligiga ishonch hosil qildirish kerak. Xususiy hollarni kuzatishda payqalgan narsa hamnavaq ham o'rinishi? Nima uchun mantiqiy isbot zarur? Bu savollar o'quvchilarda paydo bo'lishi kerak, ularni isbotlash umumiy usullariga o'rgatish zarur. O'quvchilar kesma, burchak, uchburchaklar tengligi, to'g'ri chiziqlar parallelligi qanday isbotlanishini bilish kerak. Masalan, kesmalar tengligi uchburchaklarni qarash bilan yoki parallel to'g'ri chiziqlar orasida joylashgan parallel to'g'ri chiziqlar haqidagi teorema yordamida isbotlanadi.

Teorema isboti rejasini yoki masalani yechishda tahlil qilish usuli qo'llash bilan erishiladi. Eng samarali usul evristik subbat. O'ylab qo'yilgan savollar sistemasi o'quvchiga teoremani isbotlash yoki qiyin masalani yechish usulini topishga yordam beradi, ularga ta'rif, xulosani mustaqil bayon etishga tayyorlaydi. Evristik subbatda o'quvchilar ma'lum maqsadga - teoremani isbotlash yoki masalani yechishga olib keladigan mantiqiy hukmlar zanjirini qurishda qatnashadilar.

Shunday qilib, ular mustaqil ijodiy ish usulini egallaydilar. Na faqat fikrlashni rivojlantiruvchi yordam beruvchi savollar sistemasi o'yilash zarur, balki o'quvchi bu savollarni javob berishga tayyorlash lozim. Faqat mos savol va mashqlar o'quvchilar fikrini uyg'otadi. O'ta qiyin mashqlar fikrlashni pasaytiradi.

O'quvchilar uchragan qiyinchiliklarni yengib o'tish imkoniga ishonishlari lozim. Faqat shu holda barcha kuch va e'tiborlarini maqsadga erishishga yo'naltiradilar. O'quvchilar fikrlashlarini talab etmaydigan, javoblar ko'rsatilgan savollar ularning tashqi tomondan faol ekanliklarini ko'rsatada unuman o'quvchilar qobiliyatlarini rivojlantirmaydi.

O'zqizishni uyg'otishga o'quvchining nutqi, uning obro'si, o'quvchi va o'quvchilar orasidagi o'zaro hurmat ham sabab bo'ladi.

Uy vazifalarni tanlashda sinfda yechilganlarga o'xshash bo'lishi, shunday mashqlar tanlanishi kerakki, o'quvchi ularni bajarish uchun o'z tashabbusini va ijod qilish namoyon qilsin.

Ko'rgazmatilik printsipti. Matematika o'qitishda bu printsipti amalga oshirish turli predmetlar, model, chizmalar, rasmdani kuzatish hamda o'quvchilar tomondan egallangan tajriba tasvirlaridan foydalanishdan iborat. Bu printsipt onglik, moslik va bilimning puxtalik printsiplarini bajarilishiga imkon beradi.

Ko'rgazmatilik vositalardan foydalanish psixologik tadqiqotlar bilan ham bog'liqlangan. Ma'lumki, abstrakt tafakkur asosini predmet tafakkur tashkil etadi. Ko'rgazmatilik qurollar o'rganilayotgan masalaga qiziqishni oshirishda bu bilan o'quvchi diqqat e'tiborini jalb etishga xizmat qiladi.

Ko'rgazmatilik nuqtai nazardan arifmetik va algebratik bilimlarni geometrik talqini muhim ahamiyatga ega. Masalan, oddiy kasrlarning xossalari va ular ustida amallarni o'rganish kasr sonlarni kesmalar shaklida tasvirlash yordamida ancha soddalashtadi, ratsional sonlarni yo'nalgan kesmalar yordamida tavsiflash o'quvchilarga ratsional sonlarni qo'shish qoidasini maqsadga muvofiq tushuntirishga imkon beradi.

Funktsiyalar grafigi o'quvchilarga funktsiya xossalari mustaqil bayon qilishga yordam beradi.

Ko'rgazmatilik printsipti amalga oshirish ko'rgazmatilik qurollar qo'llash bilan bog'liqlanmaydi. Materialni bayon qilishni ko'rgazmatilik deb hisoblash mumkin, agar o'quvchi tushuntirish jarayonida hayotiy tajriba natijasida o'quvchilarning muayyanlaridan ham foydalansa. Masalan, harakatga doir masalalar yechishda grafik tavsiflardan foydalaniladi.

Ko'rgazmatilik qurollarni qo'llash samarali bo'lishi kerak. Bu yerda shuncha ko'p bo'lsa, shuncha yaxshi printsipti to'g'ri emas. Nazariyani o'rganishda va masalalar yechishda ko'rgazmatilik qurollarni namoyish qilish o'quvchilar fazoviy tasavvurini rivojlantirishni pasaytiradi. Ko'p sonidagi ko'rgazmatilik qurollarni bitta darsda

qo'llash maqsadga muvofiq emas, bunda o'quvchilarni e'tibori kamayadi va namoyish qurollariga qiziqish pasaydi. Bundan tashqari, darslar kompyuter va multimedia vositalardan sistemali va ongli ravishda foydalanish hozirgi yangi pedagogik texnologiyalardan ko'rgazmalilik printsiplining samarali qo'llanilishiga imkon beradi.

Matematika o'qitish vositalari. Matematika darsligi, o'quv qo'llanmasi dastur va didaktika talablari bilan aniqlanuvchi o'qitish maqsadlariga mos keluvchi matematika bo'yicha bilimlar asoslarini bayon etuvchi kitob hisoblanadi.

U quyidagi talablarga javob berishi lozim: a) u o'quvchilarda ilmiy dunyog'arash va mantiqiy fikrlashni rivojlantirishi; b) matematika bo'yicha ma'lumotlarni sistemali va ilmiy bayon qilishi; v) uslubiy nuqtai nazardan ketma-ket joylashtirilgan yetarli sondagi turli xil masala va masqqlarni o'z ichiga olishi kerak.

Shuningdek, darslik bayon qilingan material zarurligini asoslashga e'tibor berishi, masalalarning taqsimoti, o'rni va ahamiyatini aniqlashi, ko'rgazmalilik vazifasini yoritilishini ta'minlashi lozim.

O'qitish vositalariga o'quv qo'llanmalardan tashqari, **masalalar to'plamlari, ko'rgazmali qurollar va texnika vositalari** kiradi. O'quv qo'llanmasi o'qitish jarayonida o'quvchilarga beriladigan axborotni o'z ichiga oladi. Uni to'g'ri qo'llaganda o'quvchilarga matematika fani asoslarini o'zlashtirishga yordam beradi, bilimlar bilan qurollanishga va xotirani rivojlantirishga imkon beradi. Hozirgi zamon o'quv qo'llanmalari nazariy ma'lumot va masqqlarni o'z ichiga oladi. Teng kuchi o'quv qo'llanmalar mavjudligi bir tomondan o'qituvchining o'qitishda o'z imkoniyatlari va o'quvchilar bilim saviyalariga mos ravishda undan ijodiy foydalanishga, ikkinchi tomondan, nazariy va amaliy jihatlarini o'zaro muvofiq holda bayon etishga, sinf va uy vazifalarini taqsimlashni osonlashtiradi.

O'quv qo'llanmasidan tashqari har bir sinf uchun o'qitish vositalar tizimiga o'qituvchi uchun **kitoblar (uslubiy qo'llanmalar) va didaktik materiallar** kiradi. O'qituvchi uchun kitoblarda zarur tavsiyalar, masalalarni yechish yo'llari berilgan, taxminiy rejalashtirish keltiriladi. U o'qitishning har bir bosqichida erishilishi zarur bo'lgan bilimlar hajmini ta'lim standartlari talablari asosida aniqlab beradi. Didaktik materiallar esa mustaqil va nazorat ishlari matnlari, testlar va ularni amalga oshirish bo'yicha tavsiyalar hamda javoblarni beradi.

O'quvchilar bilan o'quv **darsligi ushida ishini** tashkil etishda birinchi qadam – masalalar matnini o'qishga o'rgatish hisoblanadi. Masala o'qilgandan so'ng

masala shartlarini ajratish va ularni qisqa yozuvlarda qayd etish taklif etiladi va bundan so'ng subbat-izohlash o'tkaziladi.

O'quv qo'llanmasi bilan ishlashda darsning har bir bosqichi xususiyatlarini hisobga olish zarur.

Masalan, 7-sinfda geometriya darsida yangi mavzuni mustaqil o'rganishni tashkil etishda mos bandini o'qish hamda teorema mazmuni va uning isbotini tashkil etishlari talab etiladi (5).

8-9-sinfda esa yangi mavzuni o'quv darsligi bo'yicha o'rganishda o'quvchilarga mustaqil bu mavzuni o'qib kelish va tushumagan joylarini savollar orqali fiodalashni toshirish mumkin. Masalan, uchburchaklar o'xshashlik shartlari haqidagi teoremani o'rganib, qolgan ikkitasini sinfda o'quv darsligidan mustaqil o'rganib chiqish taklif etiladi. Barcha xollarda mustaqil o'rganilgan isbot o'quvchi tomonidan sinfda takrorlanishi, bunda o'qituvchi javob beruvchidan aniq va to'g'ri javob berishga erishishi talab etiladi.

10-11-sinfda esa bu ish yana ham takomillashtirilishi o'quvchilar teoremlar yoki mavzularni mustaqil o'rganib ma'ruza yoki referat shaklida yozib. Uni himoya qilish uchun tayyorgarlik ko'rishlari zarur buladi.

1. O'quv qo'llanmasi ko'rgazmaliligiga qo'yiladigan talablar quyidagilarni o'z ichiga oladi: a) bilish vazifasi shundan iboratki oddiydan murakkabga, beriladi, o'quvchilar faoliyatini ko'rgazmalilik vosita va usullari bilan boshqaradi, nazorat va kommunikativ amallarni bajarishga imkon beradi; b) interpretatsion funktsiyasi, turli xil belgi va rasmlar orqali mavzu va tushunchalar konkretlashtiriladi; v) estetik vazifalari- uning ko'rinishi va bezalishi o'quvchilarda go'zallikni va estetik did kabi tuyg'ularni uyg'otishi uchun xizmat qilishi zarur.

2. Didaktik materiallar o'quvchilarning mustaqil faoliyatlarini tashkil etish uchun mo'ljallangan bo'lib, o'quvchilarning masalalar yechish bo'yicha tekshirish ishlari, individual va frontal ravishda kursning mavzulari bo'yicha tekshirish ishlari uchun materiallarni o'z ichiga oladi. U har bir mavzu bo'yicha 4 ta masala ishlari uchun mustaqil ish va mavzular bo'yicha qo'shimcha mustaqil ishlarni o'z ichiga oladi. Ularni o'qitishda qo'llash xususiyati shundan iboratki, o'qituvchi ular yordamida mustaqil ishlarni tashkil etishi va nazoratlarni amalga oshirishi mumkin. Shuning uchun didaktik materiallarga har bir chorak bo'yicha yakuniy nazoratlar uchun yozma ishlar bilan birga testlar ham beriladi.

3. Matematika bo'yicha spravochniklar va ma'lumotli matematikadan adabiyotlar quyidagilarni o'z ichiga oladi: hisoblash uchun jadvallar, turli xil elementar matematika bo'yicha spravochniklar, o'quvchilarning kundalik o'quv faoliyati uchun zarur bo'lgan ma'lumotlardan foydalanishga imkoniyat yaratadi; qiziqarli matematik adabiyotlar; ilmiy-omnabop matematika bo'yicha adabiyotlar. Ular bilan ishlash sinfda va sinfdan tashqari mashg'ulotlarda amalga oshirilishi, ularning qiziqish va bilimlarini rivojlantirish uchun xizmat qilishini hisobga olishi zarur. Ayniqsa bunda matematikadan masalalar to'plamlari, testlar to'plamlari, qiziqarli matematik kitoblar va hokazolar bu ishda keng qo'llanilishi mumkin.

Matematika bo'yicha o'quv jihozlari quyidagi uch turkum jihozlarni o'z ichiga oladi: priborlar, asboblari; o'qitishning nashr vositalari; o'qitishning ekran vositalari. 1-turdagi vositalarga turli xil geometrik modelar, stereometrik shakllar komplekti, chizma yasash asboblari va hokazolar kiradi. Ikkinchisiga esa jadvallar va kartochka-toshiriqlar, nashr asosi daftarlari, ishchi va ma'lumotli jadvallar va hokazolar kirib, darslar samaradorligini oshirishga xizmat qiladi va o'quv vaqtini tejashga hamda o'quvchilar bilimlarini chuqur va ongli bo'lishiga erishishga yordam beradi.

O'qitishning texnik vositalariga kinofilm, diafilm, diapozitiv, kodopozitiv kabi ko'rgazmalilik vositalari va ularni ekranga tushiruvchi kinoapparat, diaproskop, epidiaskop kabi asboblari kirib, bunga yana tele-radio, video-audio vositalar xam kiradi. Bu ekran vositalariga EHM kompyuterlari ham kirib, darslarni jonli qiziqarli o'tilishini ta'minlash uchun qo'llaniladi. Ulardan foydalanishning o'ziga xos chegaralari, uni qo'llash sanitariya-gigiena qoidalar mavjud, bunga o'qituvchilar qat'iy e'tibor berishlari talab etiladi. Ko'pincha uslubiy adabiyotlarda o'qitishning ekran vositalari o'qitishning texnik vositalar i(TSO) deb ham ataladi va shu bilan birga ularning vazifalari va imkoniyatlari, sinflari va turlari yetarlicha bayon qilingan.

Texnik vositalarni o'qitishda qo'llashning asosiy xususiyati o'quvchilarni o'quv vaqtdan unumli foydalanishga, bilimlarni ko'rgazmal ravishda egallab olishlari uchun imkon berishi hisoblanadi. Bulardan tashqari, grafikaviy ko'rgazmalilik vositalari ham mavjud bo'lib, matematika o'qitishda, ayniqsa, geometriya darslarida keng qo'llaniladi. Bu vositalar turkumiga rasm, diagramma, sxema, va boshqa grafikaviy tasvirlar, grafikaviy modellar kiradi. Ularni qo'llash xususiyatlariga ko'ra: jadvallar, diafilmlar, diapozitivlar va transporantlarga ajratish mumkin.

Mustaqil o'rganish uchun savollar:

1. Ilmiylik printsiptini tushuntirib bering?
2. Tadbiraviylik printsiptini tushuntirib bering?
3. Ko'rgazmalilik printsiptini tushuntirib bering?
4. Ongililik printsiptini tushuntirib bering?
5. Faollik printsiptini tushuntirib bering?
6. Puxta o'zlashtirish printsiptini tushuntirib bering?
7. Mustaqillik printsiptini tushuntirib bering?
8. Sistemalilik printsiptini tushuntirib bering?
9. Ketma-ketlilik printsiptini tushuntirib bering?
10. Moslik printsiptini tushuntirib bering?
11. Tabagallashtirish printsiptini tushuntirib bering?
12. Individalallashtirish printsiptini tushuntirib bering?
13. Nazariya va amaliyot birligi printsiptini tushuntirib bering?

Asosiy adabiyotlar

1. Alixanov S. Matematika o'qitish metodikasi. – T.: O'qituvchi, 1993 y.
2. Alixanov S. Matematika o'qitish metodikasi. – T.: "Noshir-Fayz" Mch, 2011 y.
3. Metodika prepodavaniya matematiki. Obshaya metodika. M.: Prosveshenie, 1985 g.
4. Metodika prepodavaniya matematiki. Obshaya metodika. Yu.M.Kolyagin i dr. – M.: 1975 g.
5. Metodika prepodavaniya geometrii. Planimetriya.. – M., 1967 g.
6. Metodika prepodavaniya matematiki. Chastnaya metodika. Pod red. V.I.Malinina. – M.: Prosveshenie, 1987 g.
7. Metodika prepodavaniya matematiki. Chastnaya metodika. Yu.M.Kolyagin i dr. – M.: 1977 g.
8. J.O'.Muxammadiev «Matematika va informatika o'qitish metodikasi». O'quv-uslubiy qo'llanma. – T., «Universitet», 2019 y.

Qo'shimcha adabiyotlar

1. Skolyar A.A. Pedagogika matematiki. – M., Prosveshenie, 1982 g.
2. Metelskiy A. Didaktika matematiki. – Minsk, 1991 g.
3. Mirzaev Ch.E. "Ta'lim jarayonlarini kompleks loyixalash". Toshkent, 2010

§5: MATEMATIKA O'QITISHNING TASHKILIY SHAKILLARI

Matematika darsi va unga qo'yiladigan talablar, matematika o'qituvchisining darsga tayyorgarlik tizimi. Darsga quyidagicha ta'rif berish mumkin.

Dars – bu ma'rifat tugallangan, butun vaqt bilan chegaralangan o'quv-tarbiya jarayonining qismidir.

Matematika darsining belgilariga quyidagilar kiradi:

- 1) Ta'lim va tarbiya vazifalari hal qilinadi;
- 2) Konkret o'quv material muvofiq ehtiyoj;
- 3) Maqsadlarni amalga oshirish uchun mos o'qitish usullari tanlanadi;
- 4) O'quvchilar jamoasining ma'lum tarzda faoliyati tashkil etiladi.

Matematika darslariga qo'yiladigan asosiy talablar quyidagilar hisoblanadi:

Darsda asosiy didaktik(o'quv) maqsadining mavjudligi. Bunda bir nechta masalalarga e'tibor qaratiladi: a) yangi materialni o'rganish (tushunchani shakllantirish, qonun va algoritm o'rnatiladi); b) o'rganilayotgan bilimlarni mustahkamlash (takrorlash, masalalar yechish) Ular orasida muhim asosiy maqsadni to'g'ri aniqlab olishdir. Dars maqsadi uning mavzusini aniqlaydi, darsda nima qilish kerak savolga javob beradi. Masalan, "Keltirilgan kvadrat tenglama

idizlari" formulasini o'qishda asosiy maqsad o'quvchilarni keltirilgan kvadrat tenglamani yechish algoritmi bilan tanishtirish hisoblanadi. Shu asosda o'quv masalalari vujudga keladi: a) chala kvadrat tenglama yechish ko'nikmasini tekshirish; v) algoritmi qo'llash.

Darsda ta'limiy vazifalar bilan birga **tarbiyaviy masalalar ham** hal qilinadi. Bunda: a) o'quvchilar qiziqishini o'zgartirish va saqlash; b) o'quvchilarning o'qishga ma'suliyatini oshirish; v) matematikani o'rganishga ehtiyoj va ko'nikmalarni tarbiyalash. Bu talab konkret matematik tushunchalarni o'zlashtirishda quyidagilarni ko'zda tutadi:

- bilimlarni o'z so'zlari bilan bayon etish;
- undagi asosiy aniqlangan tushunchalar mohiyatini o'zlashtirish;
- ta'rif bo'yicha uni tanib olish

Teoremlarni to'g'ri ifodalash, sub'ekt va predikatlarni ajrata olish kabilar ham bu talabning zarurligini tasdiqlaydi.

O'quv materialining asoslangan holda tanlanishi. Bu quyidagilarni nazarda tutadi: 1) asosiy o'quv maqsadining mazmunga mos kelishi; 2) yetarli hajmda o'quv materialining mavjudligi; 3) konkret va abstrakt materialning optimal

umumiyatda bo'lishi; 4) nazariy va amaliyotning o'zaro aloqasining yoritilishi mumkindir.

Asosiy ish darsda bajarilishi kerak. Darsda konkretlikdan umumiylikka o'tish (formula, qoida). Shuningdek, nazariya (formula keltirib chiqarish) va amaliyot (tenglamalar yechishga qo'llash) ham muvofiq holda bo'lishi zarur.

Darsda o'quvchilar faolligini oshiruvchi o'qitish usullarini qo'llash. Bunda qo'yiladigilarga e'tibor berilishi lozim: a) o'quvchilarning o'zlarini navbatdagi navbatdagi muammolarni ifodalay olishi; b) kiritilayotgan tushunchalarni o'zlarining amalg oshirishlari zarur. Bunda o'quv materialini qismlarga ajratish hamda o'quvchilar oldiga xususiy o'quv masalalarni qo'yib borish talab etiladi.

Darsning tashkiliy puxtaligi talabini amalga oshirish uchun quyidagi zaruriy sharoitlar bo'lishi zarur: a) o'qituvchi dars materialini erkin bilishi; b) har bir mavzudagi savol uslubiyatini bilishi, uni o'rgatish usul va vositalarini egallagan bo'lishi; v) o'quvchilar individual xususiyatlarining taqsimoti to'g'ri yo'lga qo'yilishi, sinf taxtasi va daftradagi mazmun va yozuvlar joylashishini hisobga olib, darsda ko'rgazmali qurollar va texnik vositalardan foydalanish, uning tayyorgarligini yo'lga qo'yish.

Matematika o'qituvchisining darsga tayyorgarlik tizimi quyidagilarni o'z ichiga oladi:

1. Yangi o'quv yili arafasidagi tayyorgarlik, bunda kalendar ish rejasi tuziladi.
2. O'quv mavzusi bo'yicha darslar sistemasi tuzib chiqiladi.
3. Har bir darsga tayyorgarlik, konspektlar tayyorlash. Bunda: a) har bir mavzu o'zini, uning mazmuni, o'rganish vazifalari aniqlanadi – zarur o'quv material tanlanadi; b) masala va o'quv material darslarga taxminan taqsimlanadi; v) vaqt va mazmun bo'yicha o'tilganlarni takrorlash amalga oshiriladi, mustaqil va nazorat ishlar o'tkazish vaqti aniqlanadi.

Darsga tayyorgarlik ko'rish quyidagi ishlarni bajarishni ko'zda tutadi: 1) o'quvchilarni mavzuga kiritish, ularga navbatdagi o'quv masalani qo'yish; 2) yangi tushunchalarni bayon etish; 3) kiritilayotgan tushunchalar xossalari qanday topish mumkinligini ko'rsatish; 4) induktiv asoslashga erishish; 5) bir xil tipdagi masalalarni yechish usulini ko'rsatish; 6) darsga masalalarni materialga mos tanlash; 7) o'quvchilarni masala sharti bilan tanishtirish; 8) tanlangan masala qanday yechilishini bayon qilish lozim.

Asosiy dars tiplari quyidagilar hisoblanadi:

1. Yangi materialni bayon qilish darsi
2. O'rganilganlarni mustahkamlash darsi.
3. Bilim, ko'nikma va malakalarni tekshirish darsi.
4. O'rganilganlarni sistemalashtirish va umumlashtirish darsi

Darsning tuzilishi quyidagilarni o'z ichiga oladi:

1. Oldingi bilimlar va amal usullarini takrorlash (aktual-lashtirish)
2. Yangi bilim va amal usullarini shakllantirish.
3. Qo'llash ko'nikma va malakalarini shakllantirish.

Darsning asosiy bosqichlari:

1. O'quvchilar oldiga dars maqsadini qo'yish.
2. Yangi material bilan tanishtirish.
3. Yangi materialni mustahkamlash.
4. Bilim, ko'nikma va malakalarni tekshirish.
5. Bilimlarni sistemalashtirish, o'rganilganlarni umumlashtirish.

Talablar – tartibga maqsadlarini o'rnatish uchun maqsadga yo'naltirilgan ishini amalga oshirish, o'quvchilar bilish faoliyatlarini faollashtiradi. Umumiy maqsad sari yo'l ochiladi.

Matematika darsini tahlil qilish, talabalar bilimni baholash. Matematika

darsini tahlil qilish nazorat va ta'lim berish vositasi sifatida xizmat qiladi va bunda quyidagi maqsadlarni tekshirish asosiy vazifa qilib olinishi mumkin:

1. Dars maqsadlarining amalga oshirilishi;
2. Darsning matematik mazmuni va ilmiy saviyasi;
3. Darsda qo'llanilgan o'qitish usullari samadorligi;
4. Darsda o'quvchi va o'quvchining faoliyati sifati;
5. O'quvchilarda ko'nikma va malakalarni shakllantirish.

Buning har bir bandi uchun dars tahlil qilinadi va tegishli xulosalar, yutuq va kamchiliklar ko'rsatiladi, taklif va mulohazalar bildiriladi. Darsning to'la tuzilishi o'quvchining dars berish xususiyat va bosqichlarini hisobga olgan holda tuzib chiqilishi mumkin.

Matematika bo'yicha o'quvchilar bilimni baholash va tekshirishning asosiy maqsadlari quyidagilar: o'quvchilar tomonidan o'quv materialini o'zlashtirish sifatini hamda predmet bo'yicha dasturda ko'zda tutilgan bilim, ko'nikma va malakalarni egallash saviyasini tekshirishdan iborat.

Ibu uch xil tekshirishni o'z ichiga oladi: **joriy** (uy vazifasini tekshirish, og'zaki baholash, kundalik baho qo'yish va h.k.), **oralik nazorat yoki davriy nazoratlar** (nazorat ishlari, mavzu yoki bob bo'yicha nazorat ishlari va h.k.), **yakuniy nazorat** chorak uchun yoki yarim yillik va yillik nazoratlarini o'z ichiga oladi.

Oralik nazorat uchun asosan "Didaktik materiallar" dan foydalangan holda ish olib borish ko'zda tutiladi. Yakuniy nazoratlar yakuniy nazorat ishlari yoki chorak uchun og'zaki so'zlash, bitirish imtihonlar (testlarni) o'z ichiga oladi.

Maksimal ball matematika bo'yicha 500 ball hisoblanadi. O'quv fani maksimal balli JN, ON va YN ballarini jamlash orqali aniqlanadi.

Bilimlarni baholash tartibi quyidagi darajalarga bo'linadi:

1-daraja- matematikadan davlat ta'lim standartida belgilab berilgan bilimlarni o'zlashtirishning minimal darajasini bajarganlar "past" daraja hisoblanadi.

2 – daraja – reproduktiv darajada bo'lib, DTS da belgilab berilgan bilimlarni o'zlashtirishning minimal darajasidan yuqori bo'lganlari "o'rta" baholanadi.

3 – daraja – rekonstruktiv darajada qo'llaniladigan DTS dagi bilimlarning imkoniyat darajasi talablariga javob beradiganlari "yuqori" baholanadi.

4 – daraja – DTSda belgilab berilgan bilimlarni o'zlashtirishning imkoniyat darajasiga muvofiq keladigan va uni ijodiy qo'llay oladiganlar "o'ta yuqori" baholanadi.

Keyingi 100-96% bo'lganlar - o'ta yuqori, 86-95% bo'lganlar – yuqori, 81-71% bo'lganlar-o'rta, 70-56% bo'lganlar – past baho bilan baholanadi, – 0-55% bo'lganlar esa attestatsiya qilmaydi.

O'quv fani bo'lim va mavzularni maksimal ballarga taqsimlashda quyidagicha yo'l tutiladi: masalan, 6-sinfda haftasiga 5 soatdan, jami 170 soat o'qitiladi, o'quvchi to'playdigan maksimal ball-500.

1-mavzu "O'ni kasrlar ustida dastlabki tushuncha, qo'shish va ayirish" mavzusiga 22 soat vaqt ajratilgan, shuning uchun 22 soatga to'g'ri kelgan ball $R = (500:170) 22 = 64,7 = 65$ ga teng.

2-mavzu "O'ni kasrlarni ko'paytirish va bo'lish" mavzusiga 40 soat ajratilgan, shuning uchun $R = (500:170) 40 = 117,6 = 118$ ball va h.k.

Mustaqil o'rganish uchun savollar:

1. Matematika darsining belgilariga nimalar kiradi?
2. Matematika darslariga qo'yiladigan asosiy talablarni keltiring?

3. O'quv materialining asoslangan holda tanlanishi. Bu nimalarni nazarda tutadi?
4. Matematika o'qituvchisining darsga tayyorgarlik tizimi nimalarni o'z ichiga oladi?
5. Nimalar asosiy dars tiplari hisoblanadi?
6. Darsning tuzilishi nimalarni o'z ichiga oladi?
7. Darsning asosiy bosqichlarini sanab o'ting va izinglang?
8. Matematika darsini tahlil qilish, talabalar bilimni baholashda qanday maqsadlarni tekshirish asosiy vazifa qilib olinishi mumkin?
9. Matematika bo'yicha o'quvchilar bilimni baholash va tekshirishning asosiy maqsadlari nimalardan iborat?
10. Bilimlarni baholash tartibi nechta darajaga bo'linadi?

Asosiy adabiyotlar

1. Alixanov S. Matematika o'qitish metodikasi. – T.: O'qituvchi, 1993 y.
2. Alixanov S. Matematika o'qitish metodikasi. – T.: "Noshir-Fayz" Mch, 2011 y.
3. Metodika prepodavaniya matematiki. Obshaya metodika. M.: Prosveshchenie, 1985 g.
4. Metodika prepodavaniya matematiki. Obshaya metodika. Yu.M.Kolyagin i dr. – M.: 1975 g.
5. Metodika prepodavaniya geometrii. Planimetriya.. – M., 1967 g.
6. Metodika prepodavaniya matematiki. Chastnaya metodika. Pod red. V.I.Mishina. – M.: Prosveshchenie, 1987 g.
7. Metodika prepodavaniya matematiki. Chastnaya metodika. Yu.M.Kolyagin i dr. – M.: 1977 g.
8. J.O'.Muxammadiev «Matematika va informatika o'qitish metodikasi», O'quv-uslubiy qo'llanma. – T., «Universitet», 2019 y.

Qo'shimcha adabiyotlar

1. Stolyar A.A. Pedagogika matematiki. – M., Prosveshchenie, 1982 g.
2. Metelskiy A. Didaktika matematiki. – Minsk, 1991 g.
3. Mirzaev Ch.E. "Ta'lim jarayonlarini kompleks loyixalash". Toshkent, 2010

II BOB. INFORMATIKA O'QITISH METODIKASI

§1. INFORMATIKA FANINI O'QITISH METODIKASI BO'YICHA ASOSIY TUSHUNCHALAR, MAQSAD VA VAZIFALAR.

1. Informatika o'qitish metodikasi fanining mazmuni, maqsadi va vazifalari.
2. Informatika o'qitish metodikasi fanining umumiy va xususiy uslublari.

Mashg'ulotning texnologik xaritasi

№	Bosqichlar va bajariladigan ish mazmuni	Amalga oshiruvchi shaxs, vaqt
1	Tayyorlov bosqichi: Maqsad: Informatika o'qitish metodikasi fanining mazmuni, maqsadi va vazifalari, informatika o'qitish metodikasi fanining umumiy va xususiy uslublari haqidagi ma'lumotlarni berish. Vazifalar: • talabalarda informatika o'qitish metodikasi fanining mazmuni, maqsadi va vazifalari, informatika o'qitish metodikasi fanining umumiy va xususiy uslublari haqidagi ko'nikmalarini shakllantirish; • muammolarni maqsad, vazifa va faning mazmuni bo'yicha umumlashtirish; • bilimlarni tekshirish va mustakamlash. Mazmuni: talabalarning egallashi lozim bo'lgan bilim. Darsni tashkil etish bosqichi: Uslub: Og'zaki bayon qilish. Shakl: ma'ruza mashg'uloti, kichik guruhlar va jamoada ishlash. Vositlar: tarqatma va taqdimot materiallari. Uslul: tayyor yozma materiallar. Nazorat: og'zaki nazorat, savol-javoblar, kuzatish. Baholash: rag'batlantirish, reyting tizimi asosida baholash. Mustaqil ishlash bosqichi: • munozara, aqliy hujum, mikroqurubda ishlash va boshqa metodlar orqali nazorat topshiriqlarini echishga yo'naltiriladi; • talabalar nazorat topshiriqlarini qal qilish to'g'risidagi fikrlarini o'zaro muhokama qilishadi. • o'zi va mikroqurub uchun yagona javobni tanlaydi.	O'qituvchi O'qituvchi, 15 minut Talaba, 40 minut

4	Natijalarni eshitish va tahlil qilish bosqichi: - talabalar va mikrogurux fikri tinglanadi, ularga aniqlashtiruvchi savollar beriladi. - mikroguruxlarning javoblari to'g'risida talabalar fikri aniqlanadi. - javoblar tahlil etiladi.	O'qituvchi - Talaba, 15 minut
5	Yakuniy va baholash bosqichi: - talabalarning bergan javoblardan ko'pchilik fikriga mos kelgani alohida ajratib olinadi; - talabalarning nazorat topshiriqlarini echishdagi faolligi, intilishlari hisobga olingan holda amaldagi reyting tizimi orqali baholanadi; - yakuniy fikr aytiladi; - mustaqil ish topshiriqlari beriladi.	O'qituvchi, 10 minut

Informatika o'qitish metodikasi fanining mazmuni, maqsadi va vazifalari.

Informatika o'qitish metodikasi fani oliy o'quv yurti talabalari uchun umumiy o'rta ta'lim maktablarida, akademik litsey va kasb-hunar kollejlariida informatika fanidan ta'lim berish, fanning tuzilishi va mazmunini ilmiy va psixologik-pedagogik nuqtai nazardan chuqur o'rganishlarini ta'minlovchi kurs hisoblanadi.

Informatika o'qitish metodikasi kursining maqsadi – bo'lajak informatika o'qituvchilarida o'qitishning muammolarini mustaqil echa olish, o'qitishning zamonaviy usullaridan foydalana olish, mustaqil o'qitish ko'nikmasini hosil qilish, uslubiy ijodni tarbiyalash kabildan iborat.

Kursning asosiy maqsadi bo'lajak informatika o'qituvchisini o'quv yurtlaridagi informatika predmetining mazmuni bilan tanishtirish, uni bo'lajak kasbga tayyorlashdagi ahamiyatini chuqur o'rgatish, informatikani o'qitishning asosiy uslubiy va didaktik shakllari, usullari, shuningdek, tamoyillarini o'rgatish, o'quv yurtlari informatika predmetining mazmunini ajrata olishga tayyorlashdan iborat.

Informatika o'qitish metodikasi kursining asosiy vazifalari quyidagilardan iborat:

- informatikani o'qitishning aniq maqsadlari va o'quv predmetining mazmunini aniqlash;
- o'quv yurtlari informatika predmetining mazmuni bilan tanishtirish va uni tahlil qila olishga o'rgatish;
- informatika predmetini o'qitishning umumiy va xususiy uslublarini egallashga yordam berish;

- qo'yilgan maqsadlarga erishishga qaratilgan ko'proq ma'qul bo'lgan uslublarni va o'qitishning tashkiliy shakllarini ishlab chiqish;
- informatika o'qitishning didaktik usullari, shakllari va tamoyillarini o'rgatish;

- o'qitishning zarur vositalarini ko'rib chiqish va o'qituvchi ish faoliyatida ularni qo'llash bo'yicha yo'riqnomalarni ishlab chiqish;

- o'quv yurti informatika xonasini tashkil etish va jihozlash, undan foydalanish haqida tasavvur hosil qilish;

- maqbuliy tarmoqli o'quv yurti kompyuter xonasida ishlash ko'nikmasini hosil qilish;

- informatika kursiga oid dastur, darslik, o'quv qo'llanmalar bilan tanishtirish va ularni tahlil qilishga o'rgatish;

- informatika kursiga oid darslar tashkil etish, unga tayyorlanish va uni o'qitish bo'yicha malakalarni shakllantirish;

- o'quv yurti informatika kursidan olib boriladigan mashg'ulotlar va ularning mazmunini ajrata olish yo'l-yo'riqlarini o'rgatish;

- talabalarida, ya'ni bo'lajak o'qituvchilarida sinf va sinfdan tashqari mashg'ulotlar, turli qiziqarli tadbirlar o'tkazishga malaka hosil qilish kabildan iborat.

Informatika o'qitish metodikasi kursining mazmuni ta'lim muassasalarida informatika fanini yuqori sifati o'qitish usullarini joriy qilishdan iborat.

Informatika o'qitish metodikasi kursi o'z sohasidagi ishlarni tayyorlashda pedagogik yangiliklar va psixologik tavsiyalarni hisobga oladi. Maskur kurs pedagogika, psixologiya, matematika, informatika, matematik mantiq, matematik modelash, programmalashtirish kabi fanlar bilan uzviy bog'langan.

Informatika o'qitish metodikasi kursi bo'lajak o'qituvchini informatika va axborot texnologiyalari fanlarini o'qitishda, kelgusi kasbiy tayyorgarligida fanni o'qitishning mazmuni va shakllarini tanlash tamoyillarini, boshqa predmetlar bilan o'zaro aloqasini tushuntirishda, kompyuter va uning tarmoqlardan malakali foydalana olishlarida, maktab kompyuter sinfi sharoitida ishlash usullarini egallashlarida yordam berish kabi masalalarni hal qilishga yordam beradi.

Maskur kurs bilan tanishib chiqish natijasida bo'lajak informatika o'qituvchisi maqbuliy tarmoqli shaxsiy kompyuterlar bilan jihozlangan o'quv yurtining informatika xonasini tashkil etishning vazifa, tamoyillari va xususiyatlarini bilishi, o'quv yurti informatika kursi bo'yicha mavjud darslik, o'quv qo'llanmalarni

chuqur o'rganishi, uning amaliy dasturiy ta'minoti bilan tanishgan, kompyuter sinflarida ishlash ko'nikmalariga ega bo'lmog'i lozim. Bo'lajak o'qituvchi mustaqil ravishda zamonaviy axborot texnologiyalari asosida o'tkaziladigan o'quv-tarbiya jarayonini tahlil qila olishi va o'quv yurtida o'qitish uchun zarur bo'lgan zamonaviy o'quv-uslubiy ta'minoti ishlab chiqila olishi zarur.

Nazorat topshiriqlari:

1 – darajali topshiriqlar.

- 1.1. Informatika o'qitish metodikasi kursi nima bilan shug'ullanadi.
- 1.2. Informatika o'qitish metodikasi kursining mazmuni nimalardan iborat?
- 1.3. Informatika o'qitish metodikasi kursining maqsadi?
- 1.4. Informatika o'qitish metodikasi kursining vazifalari?

2 – darajali topshiriqlar.

- 1.5. Informatika o'qitish metodikasi kursi qachondan boshlab o'qitiladi?
- 1.6. Informatika o'qitish metodikasi kursining asosiy ob'ekti?
- 1.7. Informatika o'qitish metodikasi kursining istiqbollari?

3 – darajali topshiriqlar.

- 1.8. Informatika o'qitish metodikasi kursi qaysi fanlar bilan uzviy bog'langan?
- 1.9. Informatika o'qitish metodikasi kursi qanday kasb egalariga mo'ljallangan?

4 – darajali topshiriqlar.

- 1.10. Informatika o'qitish metodikasi kursini to'liq o'rganish natijasida talabalar nimalarga ega bo'ladi?

Informatika o'qitish metodikasi fanining umumiy va xususiy uslublari.

Informatika o'qitish metodikasi ta'lim va tarbiya bilan bog'langan quyidagi 3 ta asosiy savolga javob berishga yo'naltirilgan:

- Informatikani nima uchun o'qitish kerak?
- Informatikadan nimani o'rganish kerak?
- Informatikani qanday o'qitish kerak?

Informatika o'qitish metodikasi kursi 2 qismdan tashkil topadi:

- o'qitishning umumiy metodikasi;
- o'qitishning xususiy metodikasi.

O'qitishning umumiy metodikasida predmetning maqsadi, masalalari va mazmuni bo'yicha muammolarni umumlashtirish, tushuntirish, bilimni tekshirish

va mustahkamlashning asosiy formalarini ishlab chiqish va klassifikatsiyalash masalalari, o'quvchilar yoshiga qarab alohida pedagogik usullarni qo'llash muvofiqdagi masalalarini ko'rib chiqadi.

Informatika o'qitishning umumiy metodikasida quyidagi masalalar qarab chiqiladi: informatika o'qitish metodikasi fanining predmeti, informatikaning fan va o'quv predmeti sifatidagi tavsiflari, informatika metodikasining tavsiflari, informatikani umumta'lim maktablarda o'qitish maqsadlari, O'zbekistonda ta'lim standartlari, informatika o'qitish uslubining muammolari, umumiy o'rta ta'lim Davlat o'quv-uslubiy va dasturiy ta'minoti, informatika ta'limining shakl va usullari, informatika ta'limini tashkil etish, hisoblash texnikasi xonasining jihozlaniishi, dars va uni tashkil etish masalalari, o'qituvchining darsga tayyorlanish tizimi, o'quvchilar bilim va ko'nikmalarini nazorat qilishning turlari, tekshirishning funktsiyalari va namoyillari, tekshirishning usul va shakllari, tekshirish vositalari, informatika kursi bo'yicha o'quv jarayonini rejalashtirish, informatika bo'yicha qo'llanma mashg'ulotlar va uning o'qitishdagi ahamiyati.

Informatika o'qitishning xususiy metodikasida informatika fanining alohida mavzuga bir butun deb qarash, berilgan mavzuning mazmunini aniqlash, har bir aniq mavzuga taalluqli tushunchalarni kiritish metodikasi, berilgan mavzu bo'yicha o'quvchilar bilimni tekshirish va nazorat qilish tizimini ishlab chiqiladi, mavzuning amaliy yo'nalishi va fanlararo aloqasi aniqlanadi.

Informatika o'qitishning xususiy metodikasida quyidagi masalalar qarab chiqiladi: axborot tushunchasi, model va modelashtirish asoslari, algoritim va dasturlash asoslari, taqribiy hisoblash usullari, chiziqli dasturlash elementlari, operatsion tizim, man muqarriri, elektron jadvallar, kompyuter grafikasi, muammolar bazasi kabi mavzularni o'qitish metodikasi masalalari.

Informatika o'qitish metodikasi kursi bilan tanishib chiqilgandan so'ng talabalar quyidagi bilim, malaka va ko'nikmalarga ega bo'lishi talab etiladi:

- o'quv yurti informatika predmetiga tegishli dastur, dastrik va o'quv qo'llanmalarining mazmuni va tarkibini bilishi;
- informatika predmetini o'qitish uslubiyatini bilishi;
- dars tarkibi va uni tashkil eta olishi;
- informatikaga oid didaktik materiallar, ko'rgazmali qurollar tayyorlay olishi va ulardan darsda foydalana olishi;
- dars shakllarini bir-biridan farq qila olishi;

- darsdan tashqari tadbirlar rejalarini tuza olishi va o'lkazish malakasiga ega bo'lishi kerak.

Nazorat topshiriqlari:

1 – darajali topshiriqlar.

- 1.1. Informatika o'qitish metodikasining umumiy metodikasi mazmuni.
- 2.2. Informatika o'qitish metodikasining xususiy metodikasi.
- 2.3. Informatika o'qitish metodikasida umumiy metodikaning maqsadi?
- 2.4. Informatika o'qitish metodikasida xususiy metodikaning vazifalari?

2 – darajali topshiriqlar.

- 2.5. Informatika o'qitish metodikasining umumiy metodlari mazmuni nimalardan iborat?
- 2.6. Informatika o'qitish metodikasining xususiy metodlari mazmuni nimalardan iborat?
- 2.7. Informatika o'qitish metodikasi fani qanday bilimlarni shakllantirishga qaratilgan?

3 – darajali topshiriqlar.

- 2.8. Informatika o'qitish metodikasi umumiy metodikaning o'ziga xos xususiyatlari?
- 2.9. Informatika o'qitish metodikasi xususiy metodikaning o'ziga xos xususiyatlari?

4 – darajali topshiriqlar.

- 2.10. Informatika o'qitish metodikasida umumiy va xususiy metodika vazifalariga ko'ra bir-biridan qanday farq qiladi?

Mavzuga oid mustaqil ish topshiriqlari:

1. Informatika o'qitish metodikasi fanining paydo bo'lishi va rivojlanish isiqbollari.
2. Informatika o'qitish metodikasining boshqa fanlar bilan aloqasi.

Mavzuga oid adabiyotlar:

1. A.A.Abdugodirov. "Informatika o'qitish metodikasi". T. Matbuot, 1993 y.
2. V. P. Lapchik. "Metodika prepodavanie informatiki", Omsk, 1990 g.
3. I. Isqov. «Informatika o'qitish metodikasi fani bo'yicha zamonaviy pedagogik texnologiyalar asosida yozilgan ma'ruza matnlari». Guliston, 2000 y.

4. D. E. Toshtemirov. «Informatika o'qitish metodikasi fanidan zamonaviy pedagogik texnologiyalar asosida tayyorlangan muammoli ma'ruza matnlari», Guliston, 2004 y.

5. I. Isqov, D. Toshtemirov. "Informatika o'qitish metodikasi" fanidan o'quv-uslubiy majmua, Guliston sh., 2008 y., 116 bet.

6. J.O' Muxammadiev «Matematika va informatika o'qitish metodikasi». O'quv-uslubiy qo'llanma. –T., «Universitet», 2019 y.

6.2. INFORMATIKA TAYLIMINI TASHKIL ETISH SHAKLLARI VA USULLARI

1. Informatika fanining mazmuni va uni o'qitishning tashkiliy shakllari hamda usullari.
2. Informatikani o'qitishda foydalaniladigan o'quv va ko'rgazmali didaktik materiallar.

Mashg'ulotning texnologik xaritasi

№	Bosqichlar va bajariladigan ish mazmuni	Amalg'a oshiruvchi shaxs, vaqt
1	Tayyorlov bosqichi: Maqsad: Informatika o'qitishning tashkiliy shakllari va usullari, informatikani o'qitishda foydalaniladigan o'quv va ko'rgazmali didaktik materiallar haqidagi ma'lumotlarni berish. Vazifalar: • talabalar informatika o'qitishning tashkiliy shakllari va usullari, informatikani o'qitishda foydalaniladigan o'quv va ko'rgazmali didaktik materiallar haqidagi ko'nikmalarini shakllantirish; • muammolarni maqsad, vazifa va faning mazmuni bo'yicha umumlashtirish; • bilimlarni tekshirish va mustahkamlash. Mazmuni: talabalarning ega bo'lgan bilim. Darsni tashkiliy etish bosqichi: Uslubi: Og'zaki bayon qilish. Shakl: ma'ruza mashg'uloti, kichik guruhlar va jumonda ishlash. Vosita: tarqatma va taqdimot materiallari. Uslubi: tayyor yozma materiallar.	O'qituvchi, 15 minut

	Nazorat: og'zaki nazorat, savol-javoblar, kuzatish. Baholash: rag'batlantirish, reyting tizimi asosida baholash.	
3	Mustaqil ishlash bosqichi: - munozara, aqliy hujum, mikroqurultay ishlash va boshqa metodlar - organi nazorat topshiriqlarini yechishga yo'naltiriladi. - talabalar nazorat topshiriqlarini hal qilish to'g'risidagi fikrlarini o'zaro muhokama qilishadi. - o'zi va mikroqurultay uchun yagona javobni tanlaydi.	Talaba, 40 minut
4	Natijalarni eshitish va tahlil qilish bosqichi: - talabalar va mikroqurultay fikri tinglanadi, ularga aniqlashtiruvchi savollar beriladi. - mikroqurultayning javoblari to'g'risida talabalar fikri aniqlanadi. - javoblar tahlil etiladi.	O'qituvchi - Talaba, 15 minut
5	Yakuniy va baholash bosqichi: - talabalarining bergan javoblaridan ko'pchilik fikriga mos kelgani alohida ajratib olinadi; - talabalarining nazorat topshiriqlarini yechishdagi faolligi, intilishlari hisobga olingan holda amaldagi reyting tizimi organi baholanadi; - yakuniy fikr aytiladi; - mustaqil ish topshiriqlari beriladi.	O'qituvchi, 10 minut

Informatika fanining mazmuni va uni o'qitishning tashkiliy shakllari hamda usullari.

Informatika fani inson faoliyatining turli holatlarida axborotlarni izlash, to'plash, saqlash, qayta ishlash va undan foydalanish masalalari bilan shug'ullanuvchi fanidir. Informatika fani XX asrning 50-yillarida yuzaga keldi. Bu fan Respublikamizda 1985-86 o'quv yilidan boshlab umumiy o'rta ta'lim maktablari o'quv predmeti sifatida o'qitilib kelmog'da.

Informatika fan sifatida informasion jarayon (axborotlashgan jarayon) larning qonuniyatlarini o'rganadi. Informasion jarayon keng tushuncha bo'lib, ma'lumotlarni jamlash, uzatish, saqlash, to'plash, qidirish va iste'molchiga berishgacha bo'lgan jarayonlarni o'zida aks ettiradi.

Informatika atamasi fransuzcha «information» (axborot) va «automatique» (avtomatika) so'zlaridan hosil bo'lib, axborotni avtomatik qayta ishlash ma'nolarini anglatadi. Ingliz tilida bu fan Computer science (kompyuter texnikasi) haqidagi fan, kompyuter ta'limi, kompyuter bilimlari) deb yuritiladi. Informatika

umumiy XX asrning 60-yillarida ishlatila boshlagan bo'lsa-da, uning alohida fan sifatida ajralishi 40-50 yillarga to'g'ri keladi. Ma'lumki, bu davrda tarixda birinchi EHM yaratilgan edi. (1943-1945 yillarda AQShda ENIAC deb nomlangan elektron hisoblash mashinasi). Birinchi EHM yaratilgandan so'ng Informatika fani yanada rivojlanib hozirgi taraqqiyot darajasiga yetdi. Informatika kompyuter texnologiyasining rivojlanishi tufayli yuzaga keladi, unga asoslanadi, kompyuterisiz mavjud bo'la olmaydi va o'z navbatida, uning rivojiga, yangilanishiga o'z hissasini qo'shadi.

Umumiy qilib aytganda, informatika fani axborot texnologiyalari vositalari yordamida axborotni taqdim etish, qabul qilish, saqlash, unga ishlov berish, uzatish usullarini va ularni boshqarish usullarini tizimli ravishda o'rganuvchi fanlar.

Hozirgi vaqtda Respublikamizda informatika fanini o'rganish uch bosqichda olib boriladi:

1. Umumiy o'rta ta'lim bosqichi. Bu bosqichda informatika kursining tanishuv qismi amalga oshiriladi va kursning nomi Informatika va hisoblash texnikasi asoslar deb nomlanadi.

2. O'rta maxsus va kasb-hunar ta'limi bosqichi. Bu bosqichda informatika kursi to'liq o'rganiladi va kurs ikkita alohida fan sifatida («Informatika» va «Axborot texnologiyalari») faoliyat ko'rsatadi.

3. Oliy ta'lim bosqichi. Bu bosqichda informatika fani to'liq o'rganilib, turli sohalariga qo'llash masalalari hal qilinadi.

Bu bosqichlarda informatika fanini o'rganish ketma-ketligi Davlat ta'lim standartlari va o'quv dasturlari asosida yo'lga qo'yilgan va ular bir-birining davroni sifatida faoliyat ko'rsatadi.

Hozirgi kunda umumiy o'rta ta'lim maktablari Informatika fani 8-9 sinflarda (4 sinfda haftasiga 1 soat, jami 34 soat, 9-sinfda haftasiga 2 soat, jami 68 soat) o'qilmog'da. Kompyuter texnologiyasining rivojlanishi va jaxonda axborotlashuv masalasiga e'tiborning oshishi Informatika fanining o'rganilishini qayta sinflardan boshlashni talab etmog'da. Bu Respublikamizning ta'lim sohasidagi istiqbol rejalarida ko'rsatib o'tilgan. 2006 - 2007 o'quv yilidan boshlab Respublikamiz umumiy o'rta ta'lim maktablarining 5-sinfida Informatika fani 2 haftada 1 soatdan, jami 17 soatga mo'ljallangan o'quv dasturi asosida sinov tartibida o'qitila boshlandi.

Informatika fanidan o'quv jarayonini tashkil qilish uchun fan uchun ta'lim muassasalariga mo'ljallangan DTS va o'quv dasturlari, darsliklar, o'quv va uslubiy qo'llanmalar, yillik ishchi o'quv dasturlar va rejalar, bir soatlik dars rejasi va dars ishlarnalari, kompyuter sinfi va axborot texnologiyalar vositalari, ko'rgazmali vositalar kerak bo'ladi. Har bir informatika o'quvchisi dars o'tishi uchun yuqorida ko'rsatib o'tilgan uslubiy vositalardan foydalana olishi va kerakli hujjatlarni tayyorlay olishi kerak. Informatika fani bo'yicha har bir ta'lim bosqichi uchun alohida DTS, o'quv dasturlari, darsliklar va o'quv-uslubiy vositalar yaratilgan. Oliy ta'lim uchun DTS lartiga asoslanib tayanch oliy o'quv yurtlarida namunaviy o'quv dasturlari tayyorlanadi va amaliyotga joriy qilinadi. Oliy o'quv yurtlarida namunaviy o'quv dasturlari asosida ishchi o'quv dasturlari va kalendar tematik rejalar tuziladi. Ishchi o'quv dasturlari va kalendar tematik rejalar fan o'quvchisi tomonidan tuziladi, ishchi o'quv dastur kafedra yig'ilishida ko'rib chiqiladi va oliy o'quv yurti O'quv-metodik Kengashi tomonidan tasdiqlanadi, kalendar tematik reja esa kafedra mudiri tomonidan tasdiqlanadi.

Informatika o'qitishda ta'lim berishning tashkiliy shakllari alohida o'rinni egallaydi. O'qitishning tashkiliy shakllari deganda o'quvchi va o'quvchining o'zaro munosabatlari tashkil etish yo'llari tushuniladi.

O'qitishning tashkiliy shakllari o'quvchilar soni, o'qitish joyi va boshqalar bo'yicha tasniflanadi.

- O'qitishning tashkiliy shakllari quyidagilardan iborat bo'ladi:
- Individual;
- Guruhli;
- Frontal.

Informatikadan mustaqil ishlar bajarish o'quvchilarning individual faoliyatini nazarda tutuvchi shakllardan biri hisoblanadi. Kompyuterlarda amaliy mashg'ulotlar o'tkazish guruh bo'lib ishlashni talab etadi. Ma'ruza tariqasida darslarni olib borish o'qitishning frontal shakllariga misol bo'ladi.

Zamonaviy pedagogik tadqiqotlar o'qitishning guruhli shaklini o'quvchilar orasidagi salbiy munosabatlarning oldini olishning samarali vositasi ekanligini ko'rsatmoqda. O'qitishning guruhli shaklida kichik guruhchalarga bo'lib o'qitish alohida ahamiyatga ega. Kichik guruhlarda o'qitishni tashkil qilishda o'quvchilarni bir-biriga yuzma-yuz qaragan holda joylashtirishni yo'lga qo'yish kerak. O'quvchilar o'rni no'anaviy holda bunday joylashtirish guruhchalarda muvofiq masalalarni hal qilish imkonini beradi. Kichik guruhlardagi

o'quvchilar sonini quyidagicha hisobga olish lozim: 3, 4, 7 va boshqa sonidagi guruhlar tashkil qilish kerak. Kichik guruhlardagi o'quvchilarni aylana, to'g'ri to'rtburchak, G va P shakllarda joylashtirish maqsadga muvofiq.

Kichik guruhlarda guruh a'zolari tomonidan o'quv masalaning yechimini topqin etishning quyidagi shakllardan foydalanish mumkin:

- Birgalikda – individual: har bir kichik guruh o'z faoliyati natijasini taqdim etadi, yechimlar muvofiq etiladi va ulardan eng yaxshisi tanlanadi.

- Birgalikda – ketma-ket: har bir guruh faoliyatining natijasi, muammoning umumiy yechimini uchun zarur bo'lgan mustaqil bo'lak bo'lib hisoblanadi.

- Birgalikda – o'zaro aloqadorlikda: tavsiya etilganlardan guruhli yechimlarning ma'lum jihatlari tanlab olinadi va ular asosida butun jamoa uchun umumiy bo'lgan yakuniy fikr ishlab chiqiladi.

Informatikani o'qitish shakllari zamonaviy axborot texnologiyalarini o'quv jarayoniga qo'llashga qaratilgan bo'lib, asosiy maqsadi quyidagilardan iborat bo'ladi:

- o'qitishni intensivlashtirish (jadallashtirish);
- o'qitishni ko'rgazmali tashkil qilish;
- o'qitishni shaxslantirish;
- o'quvchilarning bilim darajalariga qarab o'qitishni tashkil etish.

Informatika o'qitish metodikasida asosiy o'rinlardan yana birini o'qitish metodlari(usullari) egallaydi.

O'qitish metodi (metod grekcha metodos – so'zidan olingan bo'lib, biror narsaga yo'l ma'nosini bildiradi) – ta'lim va tarbiya vositasi sifatidagi o'qitish metodlariga erishishga yo'naltirilgan o'quvchi va o'quvchining bir-biri bilan bog'langan faoliyatining tartiblangan usullaridir.

O'qitish metodlarining muammolarini «Qanday o'qitish kerak?», «Nima uchun o'qitish kerak?», «Nimalarni o'qitish kerak?» va «Kimlarni o'qitish kerak?» kabi savollar orqali ifodalash mumkin.

O'qitish metodlarini an'anaviy va no'anaviy metodlarga bo'lish mumkin. An'anaviy metodlar sifatida quyidagilardan foydalanilmoqda:

- Amaliy metodlar – tajriba, mashqlar bajarish, mustaqil ish, laboratoriya ishi.
- Ko'rgazmali metodlar – illyustratsiya, kuzatish.
- Oq'zaki metodlar – tushuntirish, hikoya qilish, suhbat, ma'ruza.
- Kitob bilan ishlash – o'qish, tez ko'rib chiqish, sitata olish, bayon etish, qo'yta so'zlab berish, konspekt qilish.

- Video metod – ko‘rib chiqish, mashq qilish.

Hozirgi kunda akademik Yu.K. Babanskiy tavsiya etgan o‘qitish metodlari keng tarqalgan. Unda o‘qitish metodlari uchta katta guruhga bo‘lingan:

- o‘quv – bilish faoliyatini tashkil etish va amalga oshirish metodlari;
- o‘quv – bilish faoliyatini nazorat va o‘z-o‘zini nazorat qilish metodlari;
- o‘quv – bilish faoliyatini rag‘batlantirish va motivatsiya metodlari.

O‘quv – tarbiya jarayonida o‘qitish metodlari asosida qo‘yidagi vazifalar amalga oshiriladi:

- o‘rgatuvchi;
- rivojlantiruvchi;
- tarbiyaviy;
- istak tug‘diruvchi yoki motivatsiya;
- nazorat-korreksion.

O‘qitishning noan‘anaviy metodlarini qiziqitiruvchi va interaktiv metodlariga bo‘lish mumkin.

O‘qitishning qiziqari metodlariga krossvord ko‘rinishdagi so‘rov va rebus shakllarini misol qilish mumkin.

O‘qitishning interaktiv metodlari o‘quvchilarning mustaqil fikrlashlarini rivojlantirishda juda katta ahamiyatga ega. Interaktiv so‘zi inglizcha «interact» so‘zidan olingan bo‘lib, «inter»-o‘zaro, «act»-ish ko‘rmoq, ishlamoq degan ma‘nolarni anglatadi. Interaktiv deganda o‘zaro ish ko‘rish, faoliyat ko‘rsatish yoki subhat tartibida kim bilandir mulogot holatida bo‘lish tushuniladi.

Interaktiv (interfaol)o‘qitish mulogoti o‘qitish bo‘lib, jarayonning borishida o‘qituvchi va o‘quvchi orasida o‘zaro ta‘sir amalga oshiriladi. Interaktiv o‘qitishda o‘quv jarayonida barcha o‘quvchilar bilish jarayoniga jalb qilingan bo‘lib, erkin fikrlash, tahlil qilish va mantiqiy fikr yuritish imkoniyatlariga ega bo‘ladilar. O‘qitishning interaktiv metodlariga Venna diagrammasi, klasterlar, insert texnologiyasi, T-sxema, katta aylana, Aqliy hujum, Chigal mantiqiy zanjirlar, 6*6*6 metodi, Rolli o‘yinlar, Besh minutlik esse kabi metodlarni misol qilish mumkin.

Nazorat topshiriqlari:

1 – darajali topshiriqlar.

- 1.1. Informatika nima bilan shug‘ullanadi?
- 1.2. Informatika so‘zi qanday ma‘noni anglatadi?
- 1.3. Informatika fanining mazmunini izohlang?

1.4. Informatika fanining qanday vazifalarini bilasiz?

1.5. Informatika fani qaysi fanlar bilan uzviy bog‘langan?

1.6. Informatika fani qachondan boshlab fan sifatida shakllangan?

2 – darajali topshiriqlar.

1.7. O‘qitish metodi deganda nimalar tushuniladi?

1.8. O‘qitish metodlari qanday masalalarni hal etadi?

1.9. O‘qitish metodlari qanday turlarga bo‘linadi?

3 – darajali topshiriqlar.

1.10. Informatika o‘qitishning tashkiliy shakllari mazmuni nimalaridan iborat?

1.11. Informatika o‘qitishda kichik guruhlarni tashkil qilish qanday amalga oshiriladi?

4 – darajali topshiriqlar.

1.12. Respublikamizda Informatika fanidan ta‘lim berish bosqichlari va ularning mazmuni haqida ma‘lumot bering?

Informatikani o‘qitishda foydalaniladigan o‘quv va ko‘rgazmali didaktik materiallar.

Ta‘lim muassasalarida o‘qitiladigan har bir predmet o‘zining didaktik tizimiga ega bo‘lib, o‘rganilayotgan fan eng zaruriy didaktik qoidalarni hisobga oladi ya‘ni umumiy ma‘lumdan ma‘lumga, yengildan murakkabga tomon o‘rganilib boriladi. Didaktik tizim bu har bir o‘quvchining bilish faoliyatini boshqarish metodikasi va vositalarining majmuasidir.

Informatika o‘qitishda quyidagi didaktik tizimlardan foydalanish mumkin:

- Guruhni an‘anaviy texnik vositalarni qo‘llab o‘qitish;
- Bir o‘quvchi va ko‘p o‘quvchi tizimi;
- Kichik guruhlar tashkil etish;
- Avtomatlashgan auditoriyalar;
- Dasturi o‘qitish;
- Kompyuterli o‘qitish.

Informatika kursida kompyuter sovdxonligi quyidagi bosqichlardan iborat bo‘ladi:

- Kompyuter xabardorlik;
- Kompyuter savodxonlik;
- Kompyuter madaniyat;
- Kompyuter mafkura.

Informatika fanini o'qitish uchun quyidagi o'quv-uslubiy ta'minotlar mavjud bo'lishi zarur: Ta'lim muassasalari uchun Informatika fanidan DTS va o'quv dasturlari, darsliklar, o'quv va metodik qo'llanmalar, yillik taqvim rejalari, ko'rgazmali vositalar, bir soatlik o'quv mashg'uloti ishlanmasi, amaliy va laboratoriya mashg'ulotlarini o'tkazish bo'yicha metodik tavsiyalar va ishlanmalar.

Respublikamiz uzluksiz ta'lim tizimining 3 ta bosqichida DTS qo'llanilmoqda. Ular umumiy o'rta ta'lim, o'rta maxsus va kasb-hunar ta'limi va oliy ta'lim.

1997 yil 29 avgustda «Ta'lim to'g'risida» va «Kadrlar tayyorlash milliy dasturi» to'g'risidagi Qonunlar joriy qilingandan so'ng ta'lim tizimida ham bir qancha islohotlar olib borildi. Turli ta'lim muassasalarida bo'lgani kabi umumiy o'rta ta'lim maktablarida 1998-1999 o'quv yilidan boshlab DTS tajriba sinov tariqasida qo'llanila boshladi. Umumiy o'rta ta'lim maktablarida 1999-2000 o'quv yilidan boshlab bosqichma-bosqich DTS talablari joriy qilina boshladi.

Umumiy o'rta ta'lim maktablarida Informatika fanidan 2001-2002 o'quv yilidan DTS o'quv jarayoniga qo'llanila boshladi.

DTS o'quvchilarning umumta'lim tayyorgarligiga, saviyasiga qo'yiladigan majburiy minimal darajani belgilab beradi. DTS ta'lim mazmuni, shakllari, vositalari, usullarini va uning sifatini baholash tartibini belgilaydi. Joriy qilingan DTS Respublikaning barcha ta'lim muassasalarida ta'limning barqaror darajasini ta'minlash sharti amalga oshiruvchi vosita hisoblanadi. DTS o'z mohiyatiga ko'ra o'quv dasturlari, darsliklar, qo'llanmalar, nizomlar va boshqa me'yoriy hujjatlarni yaratish uchun asos bo'lib xizmat qiladi.

Ta'lim muassasalarida DTS dan foydalanish muddati 5 yilgacha bo'lib, vaqt o'tgandan so'ng DTS qayta ishlanib joriy qilinadi. Umumiy o'rta ta'lim maktablari uchun informatika fanidan 2011-2012 o'quv yilida DTS joriy qilingan bo'lsa, 2016-2017 o'quv yiliga kelib yangi tahrirdagi DTS o'z faoliyatini boshladi. Yangi tahrirdagi DTS da o'quvchilar informatika va hisoblash texnikasi asoslari faniga oid quyidagi bilim, ko'nikma va malaka elementlarini egallashlari shart:

- informatika, kompyuterlar, axborot texnologiyalari, axborot kommunikatsiyalariga oid eng asosiy tushunchalarni bilish;
- axborotlarni qayta ishlashga oid asosiy amallar, usullarni bilish, aniq vaziyatlarga qo'llay olish;

- zamonaviy axborot texnologiyalariga aloqador eng asosiy dastur va texnik vositalar bilan ishlash;
- zamonaviy kompyuterlar arxitekturasini, ish mexanizmini va prinsiplarini bilish;
- algoritmizatsiya asoslarini bilish;

- kompyuterda masalalar yechish bosqichlari haqida aniq tasavvurga ega bo'lish va bu jarayonni tahlil etish elementlarini bilish;

- zamonaviy axborot texnologiyalari va tarmoqlarining jamiyatimiz taraqqiyotidagi istiqbollari haqida tasavvurga ega bo'lish;

- dasturlash asoslarini bilish;

- kompyuter savodxonini va mustaqil foydalanuvchi talablariga javob berish;

- turli axborot manbalari shuningdek Internet manbalaridan foydalana olish;

- davlatimizda axborot texnologiyalariga oid qabul qilingan farmon, qaror va qonunlar haqida ma'lumotga ega bo'lish;

- keyingi ta'lim bosqichida va hayotda uchraydigan o'quv yoki boshqa shakldagi masalalarni yechish uchun axborot texnologiyalarini tadbir etish haqida aniq bo'luvchi tasavvurga ega bo'lish.

Respublikamizda Informatika fanidan o'quv dasturlari va darsliklarini yaratishda quyidagi olimlar o'z hissasini qo'shganlar:

- umumiy o'rta ta'lim maktablari uchun: A.A.Abdugodirov, T.Azharov, M.Mukhammadov, B.Boltayev, A.Azammatov, N.Tayloqov.

- o'rta maxsus va kasb-hunar ta'limi uchun: A.A.Abdugodirov, A.Siddiqov, M.Yakubova, D.Karimova, A.Xaitov, N.Tayloqov, A.Ahmedov.

- oliy ta'lim uchun: O'zMU, TDTU va TDPU kabi oliygo'hraning bir guruh professor-o'qituvchilari va olimlari: prof.M.Aripov, prof. J.O'.Mukhammadiev, prof. A.Xoljiyev, dos. A.Abdugodirov, prof. A.A.Abdugodirov va boshqalar.

Informatika o'qitish metodikasi fanining «Informatika» o'quv predmetini o'qitish uchun o'quv-metodik dasturiy, tashkiliy va texnik ta'minotni tadqiq etish hamda ishlab chiqish bilan shug'ullanadigan, pedagogika va informatika fanining bir qismi sifatida qarash mumkin.

Informatika o'qitish metodikasi o'quv-metodik ta'minot uchun o'z oldiga quyidagilarni yaratishni maqsad qilib qo'yadi: o'quvchilar uchun darsliklar va o'quv qo'llanmalar yaratish; o'qituvchilar uchun esa uslubiy ishlanmalarni yaratish.

O'quv-metodik ta'minot o'quv dasturlari, darsliklar, o'quv va uslubiy qo'llanmalar, shu jumladan, ularning elektron ko'rinishdagi variantlarini o'z ichiga oladi. O'quv-metodik ta'minot tarkibiga davriy nashrlardagi me'yoriy hujjatlar, Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi va Xalq ta'limi vazirligi tomonidan joriy qilingan uslubiy materiallar hamda me'yoriy hujjatlar kiritish mumkin.

O'quv-metodik ta'minotning zamonaviy tashkili etuvchilaridan biri elektron o'quv-metodik materiallardir. Elektron o'quv-metodik materiallarga quyidagilarni misol qilish mumkin:

- elektron ma'lumotnomalar;
- elektron o'quv qo'llanmalar;
- elektron darsliklar;
- elektron ensiklopediyalar va boshqalar.

Informatika o'qitish metodikasida dasturiy ta'minot sohasida quyidagilarni amalga oshiradi: yangi dasturiy mahsulotlarni ishlab chiqish, muayyan dasturiy mahsulotlardan foydalanish maqsadga muvofiqligini asoslab berish kabilar.

Informatika kursining dasturiy ta'minoti kompyuterlarning bazaviy dasturlari va informatika kursining ma'lum bir mavzularini o'rganishga yordam beradigan pedagogik dasturlar majmuasidan tashkil topadi.

Bazaviy dasturlarga quyidagilarni misol qilish mumkin:

- klaviatura trenajyori;
- dasturlash tillari;
- Ofis dasturlari;
- Math muharrirlari;
- Elektron jadvallar;
- Grafik muharrirlar;
- Ma'lumotlar omborini boshqarish tizimlari;
- Tarmoqlar bilan ishlashga mo'ljallangan dasturlar va boshqalar.

Pedagogik dasturiy vositalarga quyidagilarni misol qilish mumkin:

- o'quv-o'yin dasturlari;
- o'rgatuvchi va mashq qildiruvchi dasturlar;
- test dasturlari;
- elektron o'quv materiallarini yaratish uchun uskunaviy dasturiy vositalar;
- ma'lumotnoma tizimlari va boshqalar.

Informatika o'qitish metodikasi tashkiliy ta'minot sohasida pedagogik dasturiy vositalar va axborot texnologiyalarini o'quv jarayonida samarali qo'llash masalalarini hal etadi.

Informatika o'qitish metodikasi texnik ta'minot sohasida quyidagi masalalarni hal etadi:

- o'quv-tatbiya jarayonida foydalanadigan texnik vositalarni tanlashni iqtisodiy asoslash;
- kelajakda foydalanish istiqbollari hisobga olgan holda informatika sohasining parametrlarini, jihozlarini aniqlash.

Informatika fani tez rivojlanib borayotgan fan hisoblanadi. Keyingi o'n yil ichida informatikaga juda ko'p yangi tushunchalar kiritildi, yangi nazariyalar paydo bo'ldi, yangi kompyuterlar va ularning qurilmalari yaratildi. Shuning uchun o'quv kursining mazmuni va tuzilishi doimo yangilab turilishi lozim.

Informatikaning rivojlanish tarixi va asosiy g'oyasining shakllanish jarayonlarini o'rganish uchun tarixiy materiallardan foydalanish lozim. Shunda informatika fani o'quvchilar ko'z oldida qotib qolgan va shakllanib bo'lgan fan sifatida emas, balki rivojlanishda, ijodiy yaratuvchanlik jarayonida namoyon bo'ladi.

Informatika fanidan ta'lim berishda uning boshqa fanlardan farqli tomonlaridan biri dars jarayoni ko'proq ko'rgazmali va amaliy ko'rinishlarda olib borilishidir.

Dars jarayonida quyidagi asosiy qoidalardan foydalanish maqsadga muvofiqdir:

- Informatika kursidagi turli mavzularning o'zaro aloqalarini ko'rsatuvchi sxemalar, plakatlar, klasterlardan foydalanish;
- O'zlashtirilgan mavzularni takrorlash va takomillashtirish;
- Oldingi o'qitilgan materiallarni batartifi takrorlash;
- Yangi materiallarni tushuntirishda u bilan oddiy, sodda va tabiiy aloqada bo'ladigan ma'lumotlardan boshqa ma'lumotlarni qo'shimaslik;
- O'quvchilarning o'z fikrini bayon qilish usuli va shakllarini doimo kuzatib borish;
- Har bir bo'lim so'ngida umumlashtiruvchi va sistemalashtiruvchi darslarni o'tkazish.

Dars jarayonida ko'rgazmali vositalarni namoyish qilishda hozirgi kunda keng qo'llanilayotgan videoproektor qurilmasidan umumli foydalanish tavsiya etiladi. Videoproektor yordamida kompyuter ekranidagi tasvirlarni katta ekranga proyektyalash ishtarini amalga oshirish mumkin.

Informatika fanidan dars jarayoni o'quv muassasalarining kompyuter sinflarida olib boriladi.

Kompyuter sinflining ish faoliyatini kabinet mudiri olib boradi. Kompyuter sinflida oliy ma'lumoti, amaliy matematika, muxandis-dasturchi, matematika va informatika mutaxassisligiga ega bo'lgan xodimlar yoki oliy ma'lumoti har qanday mutaxassislar, o'rta maxsus va tugallanmagan oliy ma'lumoti mutaxassislar faqat «Kompyuter operatori» sertifikatiga ega bo'lgan malakali mutaxassislar kabinet mudiri bo'lib ishlashlari mumkin.

Kompyuter sinflida quyidagi ko'rgazmali vositalar bo'lishi lozim:

- Texnika xavfsizligi qoidalar;
- Kompyuterni ishga tayyorlash tartibi;
- Kompyuterda ishni yakunlash tartibi;
- Kompyuter qurilmalari haqida ma'lumotlar;
- Ko'p muloqot qilinadigan dasturlarning ishchi oynasi ko'rinishlari.

Kompyuter sinflida texnika xavfsizligi qoidalar quyidagilardan iborat:

1. Kompyuter va uning qurilmalari 220 V kuchlanishli manbalar bilan ishlaydi. Tok kuchi esa 0,025 A – 0,1 A oralig'ida bo'ladi. Bu esa inson hayoti uchun xavfli hisoblanadi. Amalda 127 V, 220 V va 380 V manbalardan foydalanilganda, foydalanish qoidalariga qat'iy rioya qilish zarur.
 2. Kompyuter xonasi 10-15 tagacha shaxsiy kompyuter va 1 ta o'qituvchi uchun mo'ljallangan shaxsiy kompyuterdan tashkil topgan bo'ladi. Har bir shaxsiy kompyuterdan o'qituvchi ruxsati bilan foydalanish tavsiya etiladi.
 3. Kompyuter xonasiga uski kiyimda kirish mumkin emas. Kompyuter bilan ishlaganda maxsus ish kiyimidan foydalanish tavsiya etiladi.
 4. Kompyuter va uning qurilmalarini elektr tarmog'iga ruxsatsiz ulash yoki o'chirish mumkin emas.
 5. Kompyuterni ruxsatsiz boshqa qo'shimcha qurilmalarga ulash ta'qiqlanadi.
 6. O'qituvchining ruxsatsiz xonada yurish va gaplashish mumkin emas.
 7. Monitor va boshqa qurilmalarning tugmachalari hamda murvatlarini so'troqsiz bosish yoki burash mumkin emas.
 8. Monitorga qo'l tekizish va boshqa qurilmalarning ulash joylariga, ochiq holda turgan elektr tarmoq manbalariga tegish ta'qiqlanadi.
- Kompyuterni ishga tushirish va unda ishni yakunlash tartibi quyidagicha:
- Ishga tushirish tartibi:

- Kompyuter elektr tarmog'iga stabilizator yordamida ulansa, stabilizator elektr tarmog'iga ulanadi.

- Kerak bo'lgan qo'shimcha qurilmalar (printer, modem, skaner ...) elektr tarmog'iga ulanadi.

- Tizimli blok tugmachasi (Power) bosilib prosessor qurilmasi ishga tushiriladi.

- Monitor elektr tarmog'iga ulanadi.

- Avtomatik ishga tushuvchi operatsion tizim dasturi ishga tushgancha kutib turiladi va kompyuter bilan muloqotga kiritiladi.

Ishni yakunlash tartibi:

- Bajariyotgan amaliy dasturdan chiqish va barcha dasturlarning ishini tugatish.

- Tashqi doimiy xotira qurilmalaridan foydalanilgan bo'lsa, ularni kompyuterdan ajratish.

- Foydalanilgan qo'shimcha qurilmalar (printer, modem, skaner ...) ni elektr tarmog'idan ajratish.

- Operatsion tizimning kompyuterni o'chirish buyrug'i (Завершение работы → Выключение компьютера...) orqali amalga oshiriladi.

- Monitorni elektr tarmog'idan ajratish.

- Tizimli blok tugmachasi (Power) orqali prosessor qurilmasi elektr tarmog'idan ajratiladi.

- Stabilizator o'chiriladi va uni elektr tarmog'idan ajratiladi.

Kompyuter xonasida quyidagilarga rioya qilinishi kerak:

- Foydalanuvchi kompyuter bilan ishlashdan oldin texnika xavfsizligi bo'yicha ko'rsatmalar bilan tanishishi va maxsus jumalda qayd etilishi kerak.

- Kompyuter xonasiga mas'ul shaxs ruxsatsiz kirish va kompyuterlardan foydalanish ta'qiqlanadi.

- Kompyuter yaqinida isitish asboblardan foydalanish ta'qiqlanadi.

- Xonaga kislotali, tarkibida xlori bor bo'lgan moddalarni, umuman qurilmalarning ichki elementlari ishiga salbiy ta'sir qiluvchi moddalarni olib kirish ta'qiqlanadi.

- Kompyuter va uning boshqa qurilmalari ustiga turli buyumlarni qo'yish ta'qiqlanadi.

- Qurilmalarga ho'l qo'l bilan tegish, ushlash va tugmachalarni kuch ishlatib ishlash ta'qiqlanadi.

• Ishlab turgan qurilmalarni qarovsiz qoldirish, elektr manbaiga ulangan holatda kompyuterga qo'shimcha moslamalarni ulash va ularni tozalash mumkin emas.

- Xonadagi havo harorati 20-24 °S atrofida bo'lishi lozim.
- Foydalanuvchilarning shaxsiy kompyuter bilan uzluksiz ishlash vaqti bir kun davomida 4 soatdan (har 10-15 daqiqada ko'zni dam oldirish kerak) oshmasligi tavsiya etiladi, 8-9 sinf o'quvchilari kompyuter bilan uzluksiz ishlash vaqti 30-35 minutdan, bir kun davomida esa 180 minutdan oshmasligi lozim.
- Foydalanuvchi kompyuterdan eng kamida 60-70 sm uzoqlikda va ko'zlarining ko'rish burchagi 20 gradus pasda joylashishi kerak.

Nazorat topshiriqlari:

1 – darajali topshiriqlar.

- 2.1. Informatikadan o'quv dasturlari va dasturliklari to'g'risida ma'lumot bering?
- 2.2. Informatika kursining dasturiy ta'minoti mazmuni nimalardan iborat?
- 2.3. Informatika fanidan DTS talablari qachondan boshlab joriy qilingan?
- 2.4. Kompyuter savodxonligi nima?
- 2.5. Kompyuter sinfida texnika xavfsizligi qoidalar nimalardan iborat?
- 2.6. Kompyuter sinfdan foydalanish qoidalar nimalardan iborat?

2 – darajali topshiriqlar.

- 2.7. Informatika o'qitishning tashkiliy vositalari mazmunini tizohlang?
- 2.8. Kompyuter sinfi va unga qo'yiladigan talablar nimalardan iborat?
- 2.9. Informatika o'qitishda qanday didaktik tizimlardan foydalanish mumkin?

3 – darajali topshiriqlar.

- 2.10. Informatikadan DTS talablarining asosiy mazmuni nimalardan iborat?
- 2.11. Informatika kursidan ko'rgazmali vositalar qanday tayyorlanadi?

4 – darajali topshiriqlar.

- 2.12. Informatika predmetining o'quv-metodik ta'minoti qanday yaratiladi?

Mavzuga oid mustaqil ish topshiriqlari:

1. Respublikamiz ta'lim bosqichlarida Informatika fanining mazmuni haqida ma'lumot.
2. Informatika fanidan o'quv dasturlari va darsliklari tahlili.

3. Informatika o'qitishning turli usullari bo'yicha Internetdan ma'lumotlar to'plang.

4. Informatika kursi bo'yicha tayyorlanadigan ko'rgazmali ma'lumotlar mazmunini yoriting.

Mavzuga oid adabiyotlar:

1. O'zbekiston Respublikasi «Kadrlar tayyorlash milliy dasturi», T., 1997.
2. Umumiy o'rta ta'limning davlat ta'lim standart va o'quv dasturi, «Ta'lim taraqqiyoti» Axborotnomasi 4-maxsus son. T., 1999, 2006 yy.
3. O'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi davlat ta'lim standart va o'quv dasturi, T., 2001 y.

4. A. A. Abdugodirov. "Informatika o'qitish metodikasi". T. Matbuot, 1993 y.

5. V. P. Lapchik. "Metodika prepodavanie informatiki". Omsk, 1990 g.

6. I. Isogov. «Informatika o'qitish metodikasi fani bo'yicha zamonaviy pedagogik texnologiyalar asosida yozilgan ma'ruza matnlari», Guliston, 2000 y.

7. D. E. Toshemirov. «Informatika o'qitish metodikasi fanidan zamonaviy pedagogik texnologiyalar asosida tayyorlangan muammoli ma'ruza matnlari», Guliston, 2004 y.

8. I. Isogov, D. Toshemirov. "Informatika o'qitish metodikasi" fanidan o'quv-uslubiy majmua, Guliston sh., 2008 y., 116 bet.

9. I. Isogov. «Informatika o'qitishning zamonaviy shakllari va metodlari. Ma'ruza matnlari», Guliston, GulDU, 2011 y.

10. J.O'. Muxammadiev «Matematika va informatika o'qitish metodikasi». O'quv-uslubiy qo'llanma. –T., «Universitet», 2019 y.

3.3. INFORMATIKA FANINI O'QITISHDA NAZARIY VA AMALIY MASHG'ULOTLAR MAZMUNI

1. Informatika fanidan nazariy mashg'ulotlar, ularning mazmuni, maqsadi va vazifalari.
2. Informatika fanidan amaliy mashg'ulotlar, ularning mazmuni, maqsadi va vazifalari.

Mashg'ulotning texnologik xaritasi

T/R	Bosqichlar va bajariladigan ish mazmuni	Amalga oshiruvchi shaxs, vaqt
1	Tayyorlov bosqichi: Maqsad: Informatika fanidan nazariy va amaliy mashg'ulotlarning tashkil etilishi, ularning mazmuni, maqsadi va vazifalari to'g'risida ma'lumotlar berish berish. Vazifalar: - Informatika fanidan nazariy va amaliy mashg'ulotlarning tashkil etilishi, ularning mazmuni, maqsadi va vazifalari haqidagi ko'nikmalarini shakllantirish; - muammolarni maqsad, vazifa va faning mazmuni bo'yicha umumlashtirish; - bilimlarni tekshirish va mustahkamlash. Mazmun: talabalarning egallashi lozim bo'lgan bilim.	O'qituvchi
2	Darsni tashkil etish bosqichi: Uslub: Og'zaki bayon qilish. Shakl: ma'ruza mashg'uloti, kichik guruhlar va jamoada ishlash. Vosita: targetma va taqdimot materiallari. Uslul: tayyor yozma materiallar. Nazorat: og'zaki nazorat, savol-javoblar, kuzatish. Baholash: rag'batlantirish, reyting tizimi asosida baholash.	O'qituvchi, 15 minut
3	Mustaqil ishlash bosqichi: - munozara, aqliy hujum, mikroqurultida ishlash va boshqa metodlar orqali nazorat topshiriqlarini yechishga yo'naltiriladi. - talabalar nazorat topshiriqlarini hal qilish to'g'risidagi fikrlarini o'zaro muhokama qilishadi. - o'zi va mikroqurult uchun yagona javobni tanlaydi.	Talaba, 40 minut
4	Natijalarni eshitish va tahlil qilish bosqichi: - talabalar va mikroqurult fikri tinglanadi, ularga aniqlashtiruvchi savollar beriladi. - mikroqurultlarning javoblari to'g'risida talabalar fikri	O'qituvchi - Talaba, 15 minut

aniqlanadi. - javoblar tahlil etiladi.	
Yakuniy va baholash bosqichi: - talabalarining bergan javoblaridan ko'pchilik fikriga mos kelgani alohida ajratib olinadi; - talabalarining nazorat topshiriqlarini yechishdagi faolligi, foydali hisobga olingan holda amaldagi reyting tizimi orqali baholanadi; - yakuniy fikr aytiladi; - mustaqil ish topshiriqlari beriladi.	O'qituvchi, 10 minut

Informatika fanidan nazariy mashg'ulotlar, ularning mazmuni, maqsadi va vazifalari.

Nazariy mashg'ulotlarni munozarali va muammoli vaziyatlar hosil qiladigan har xil muammoli masalalar asosida ko'rgazmali vositalardan keng foydalangan holda tashkil qilish hozirgi kunning talablaridan biridir. Nazariy mashg'ulotlarni tashkil qilishda ta'limning zamonaviy usullaridan foydalanish, ta'lim oluvchilarning bilim darajasini aniqlashda tabaqalashtirish usullaridan foydalanish dolzarb vazifalardan biri hisoblanadi.

Zamonaviy o'qitish jarayonini tashkil etish berilayotgan ma'lumotning nazariy mavzuga talabalarni oshirishga, ta'lim muassasalarida o'qishning dastlabki kunlaridan boshlab, o'quvchilarda ijodiy fikrlashni rivojlantirishga, ularda fanlarning nazariy tushunchalarini hosil qilishga, umumlashtirish va mantiqiy mulohaza yuritish malakalarini shakllantirishga qaratilgan.

Hozirgi kunning talabi o'quv jarayonini o'quvchilarda faqat takrorlashga qaratilgan emas, ijodiy tafakkurni ham shakllantirishdan iborat. O'qitishning boshlang'ich davrida ta'lim mazmuni o'quvchilar tomonidan umumiy qonuniyatlarga binoan o'zlashtiriladi.

Ma'lumki, o'qitish bilimlarni o'zlashtirish va bilish yo'llarini tushunishni o'z ichiga oladi. Ta'lim - o'qishga rahbarlik qilish, o'quvchilarning bilish ishlarini boshqarishdir.

Ta'lim jarayonida bir qancha metodlar mavjud bo'lib, bu metodlar o'quvchilarning o'zlashtirish darajalarini rivojlantirishga yordam beradi.

O'quv materialini o'zlashtirishning bir necha darajalari mavjud:

1. Bilga olish, xotirada tiklash – o'zlashtirish darajasi;

2. Reprodukativ – o'zlashtirish darajasi;

3. Produktiv (umumli) – o'zlashtirish darajasi;

4. Ijodiy – o'zlashtirish darajasi.

Esga olish, xotiraga tiklash - o'zlashtirish darajasida har qanday o'rganilayotgan materialni izohlash yoki asoslash uchun zarur bo'lgan o'quv materiallari (mazmuni)ning o'zlashtirishidir. Bu materialdagi hodisalar yoki voqealar bir-biri bilan bog'lanishda va rivojlanishda bo'lib, albatta avvalgi o'rganilganlarga asoslanadi hamda uni takrorlash va esga olish yoki xotiraga tiklash lozim bo'ladi. Buning uchun materialni bayon qilishda ko'rgazmalilikdan foydalaniladi.

Reprodukativ – o'zlashtirish darajasida bir turdagi masala yoki mashqlar (savollar)ni namunaga(tayyor yechib ko'rsatilgan) qarab yecha olishga mo'ljallangan o'quv materialiga aytiladi.

Produktiv(umumli) o'zlashtirish darajasi deganda nostandart (standart bo'lmagan, namunasi bo'lmagan yoki namunaga o'xshash bo'lmagan), ya'ni berilgan turdagi mashq bilan bir xil turda bo'lmagan vazifalarni o'zlashtirishga aytiladi. Bunday materialni o'zlashtirish uchun o'quvchilarning ma'lum darajada o'ylashlari va fikrlashlari talab qilinadi.

Ijodiy o'zlashtirish darajasi(yoki qisman ijodiy) o'quvchilarning bilim va ko'nikmalarini turli holatlarda tatbiq eta olish, masala yechishning turli yo'llarini izlash(o'qituvchi ko'rsatmagan, aytmagan metodlar)ni qo'llashga asoslangan o'quv materialiga aytiladi.

Yuqorida keltirilgan esga olish va xotirada tiklash, reprodukativ, produktiv va ijodiy o'zlashtirish hamda ta'lim maqsadlari (ta'limning umumiyligi, tatbiqiy-viyiligi va rivojlantirishligi) birlashtirib kompleks holda keladi. O'quv materialini o'zlashtirish darajalariga erishish uchun ta'lim jarayonida bir qancha metodlardan foydalaniladi.

O'quvchilarning bilim darajasini tabaqalashtirish uchun nazariy mashg'ulotlarda topshiriqlarni 4 xil darajada berishga erishish kerak. Topshiriqlarning 1, 2 – darajasi davlat ta'lim standartlariga mos kelishi, 3, 4 –darajasi esa ijodiy xarakterdagi topshiriqlar ko'rinishida bo'lishini tavsiya qilish kerak. Har bir mavzu o'tilganda mashg'ulot uchun tanlangan nazorat topshiriqlari 4 xil darajaga bo'lganda 40 % - i 1 – darajali, 30 % - i 2 – darajali, 20 % - i 3 – darajali va 10 % - i 4 – darajali topshiriqlardan iborat bo'lishi kerak. 1 va 2 – darajali topshiriqlar davlat ta'lim standartlariga mos kelib, barcha o'quvchilar uchun bajarish majburiy hisoblanadi. 3 va 4 – darajali topshiriqlar ijodiy xarakterdagi topshiriq bo'lgani

uchun yetarliicha qobiliyat va iqtidor talab qiladi. Natijada o'quvchilar bilimi tabaqalanishiga olib keladi.

O'quvchilar bilimining tabaqalanishi natijasida ta'limga bo'lgan e'tibor ortib, o'quvchilarning rivojlanishida ijodiy o'zgarishlar kuzatiladi. Bahs va muhokamalar shakllanib ta'limga, rivojlanishga bo'lgan talab kuchayib boradi.

Nazariy mashg'ulotlar o'tishda misol uchun «EXCEL elektron jadvalida ishlov» mavzusi o'tilganda quyidagi tartibda topshiriqlar tavsiya qilish mumkin:

1 – darajali topshiriqlar.

1. EXCEL elektron jadvali qanday vazifani bajaradi?
2. EXCEL elektron jadvali qanday ishga tushiriladi va unda ishlash tartibini tushuntirg?

3. EXCEL elektron jadvalida tayyorlangan ma'lumotlarni xotiraga yozish va o'qishni ehtiyoj qanday bajariladi?

4. EXCEL elektron jadvali oynasida ma'lumotlar qanday hosil qilinadi va uni jadval ko'rinishida chiqarish uchun qanday ish bajariladi?

2 – darajali topshiriqlar.

1. EXCEL elektron jadvalida guruh o'quvchilari haqida ma'lumot tayyorlang.

2. EXCEL elektron jadvalida tayyor rasmlardan foydalanib ma'lumot tayyorlash qanday bajariladi?

3. EXCEL elektron jadvalida formulalar va funksiyalardan qanday foydalaniladi?

3 – darajali topshiriqlar.

1. EXCEL elektron jadvalida biror korxona yoki tashkilotning bir oylik daromadlari haqida ma'lumot tayyorlash va unda nimalarga e'tibor berish kerak?

2. EXCEL elektron jadvalida biror korxona iqtisodiyotining oylik va yillik o'sishi va kamayishini ko'rsatuvchi ma'lumotni grafik va diagrammalar shaklida ehtiyojlar va bajarish tartibini aytin.

4 – darajali topshiriqlar.

1. EXCEL elektron jadvalida biror o'quv muassasasi tarkibiy tuzilishini ko'rsatuvchi rangli shakl tayyorlash tartibini aytin.

Nazorat topshiriqlari:

1 – darajali topshiriqlar.

1. Nazariy mashg'ulotlarni tashkil qilish talablari.

2. Zamomaviy o'qitish jarayonini tashkil etish nimalarga bog'liq?

3. Informatika nazariy mashg'ulotlar maqsadi va vazifalari nimalardan iborat?
 4. O'quv materialini o'zlashtirishning qanday darajalari mavjud?
- 2 – darajali topshiriqlar.**
1. Esga olish, xotirada tiklash – o'zlashtirish darajasi mazmunini tushuntirish.
 2. Reprodukativ – o'zlashtirish darajasi mazmunini tushuntirish.
 3. Produktiv (umumiy) – o'zlashtirish darajasi mazmunini tushuntirish.
- 3 – darajali topshiriqlar.**
1. Ijodiy – o'zlashtirish darajasi mazmunini tushuntirish.
 2. Nazariy mashg'ulotlarda turli darajali topshiriqlarni tavsiya qilinishi tartibi va uning ahamiyati nimalardan iborat?
- 4 – darajali topshiriqlar.**
1. O'quv materialini o'zlashtirish darajalariga erishish uchun nazariy mashg'ulotlarning biror mavzusi uchun nazorat topshiriqlarini yaratish va tahlil qilish.

Informatika fanidan amaliy mashg'ulotlar, ularning mazmuni, maqsadi va vazifalari.

Informatika fanidan mashg'ulotlar o'lkazishda amaliy mashg'ulotlarning o'rni beqiyosdir. Amaliy mashg'ulotlarning mazmuni kompyuterni ishga tayyorlash, kompyuterga dastur kiritish va uni rostdash, ixtiyoriy amaliy dastur bilan ishlash, kompyuterning matn va grafik muharrirlari vositasidan foydalanish, kompyuterning boshqa imkoniyatlari bilan tanishish, ma'lumotlar, dasturlarning nusxalarini olish va ko'paytirish, kompyuterda masala yechish bosqichlari, mashqlar bajarish jarayonida nazariy bilimlarni masala yechishga tadbiq qilish, mashqlar bajarish jarayonida ta'lim oluvchilar ijobiy fikrlash masalalarini rivojlantirish kabilardan iborat.

Amaliy mashg'ulotlarning asosiy maqsadi – o'quvchilarga o'zlarining kelajakdagi faoliyatlarida kompyuter texnologiyalaridan foydalanish imkoniyatlarini ta'minlaydigan amaliy bilim va malakalar berishdan iborat.

Amaliy mashg'ulotlarning vazifasiga esa yuqorida ko'rsatilgan amaliy mashg'ulot mazmunini joriy qilishni shakllantirish amallarini kiritish mumkin.

Amaliy mashg'ulotlar o'lkazishda ta'lim mazmunini differensiallash muhim ahamiyatga ega, chunki amaliy mashg'ulotlarda tanlangan topshiriqlar mazmuni ixtiyoriy ko'rinishdagi kasb egasiga zarur bo'lgan amaliy ko'nikma va malakalarga asoslangan bilimlar minimumiga ega bo'lishi kerak.

O'quv muassasalarda ta'lim oluvchilar uchun amaliy mashg'ulot topshiriqlarini berishda tanlangan topshiriqlar barcha tinglovchilar uchun bir xil bo'lmashiga e'tibor berish kerak. Amaliy mashg'ulotda mashqlarning ko'rinishi o'quvchilarning o'zlashtirish darajasiga qarab tanlanishi maqsadga muvofiq, ya'ni o'quvchilar o'quv predmetidan olgan nazariy bilimni qay darajada o'zlashtirib olingan e'tiborga olib mos mashqlar oddiydan murakkabga qarab o'quvchilarga tavsiya qilinadi.

Amaliy mashg'ulotlarda tavsiya qilingan topshiriqlar mazmuni ta'lim oluvchilar bilim darajalari va imkoniyatlarini hisobga olgan holda uch guruhga ajratib tavsiya qilinishi mumkin:

1. Birinchi guruh topshiriqlari – barcha o'quvchilarga mo'ljallangan bo'lishi kerak.

2. Ikkinchi guruh topshiriqlari – fanni o'rganishga qiziqqan o'quvchilarga mo'ljallanishi kerak.

3. Uchinchi guruh topshiriqlari – ushbu sohaga maxsus qobiliyati bor o'quvchilarga mo'ljallanishi kerak.

Amaliy mashg'ulotlar uchun tanlangan mashqlarda quyidagi xususiyatlar ko'rib chiqiladi:

- har bir mashqning qiyinlik darajasi;
- mashqning o'quvchilar uchun qiziqarliligi;
- mashqlarning soddadan murakkabga qarab tanlanishi;
- mashqlarning fanlararo bog'lanishi va hayotiyliigi;
- mashqlar mustaqil ish va uy vazifasi sifatida foydalanishga mo'ljallanishi.

Har bir tanlangan mashqni bajarish jarayonida kelib chiqadigan xulosalarni fikrlab hal qilishni ta'lim oluvchilarning o'zlariga tavsiya qilish muhim masalalardan biri hisoblanadi.

Amaliy mashg'ulotlarda bajariladigan mashqlarni didaktik maqsadlar mazmunini e'tiborga olib quyidagicha ajratish mumkin:

- o'quv materialini o'rganish va mustahkamlashga doir mashqlar;
- o'rganilgan o'quv materialini takrorlash va malaka hosil qilishga qaratilgan mashqlar;
- bilim va malakalarni tizimlashtirishga qaratilgan mashqlar;
- bilim va malakalarni tekshirishga qaratilgan mashqlar.

O'quvchilarning bilim darajasini tabaqalashtirish uchun amaliy mashg'ulotlarda nazorat topshiriqlarini 4 xil murakablik darajada berishga erishish lozim.

Amaliy mashg'ulotlarda mashqlar tizimini yaratish metodikasini «Dasturlash jarayonida grafik elementlari» tushunchalarini o'qitish misolida ko'rib chiqamiz.

1 – darajali topshiriqlar.

1. Kompyuter ekranining markazida nuqta hosil qiling.
2. Kompyuter ekranining markazida o'chib-yonuvchi nuqta hosil qiling.
3. Ekranida nuqtani gorizontaal yo'nalishda harakatlantirib, belgilangan joyda to'xtatish amallarini bajarang.
4. Ekranida nuqtani gorizontaal yo'nalishda belgilangan joygacha harakatlantirib, to'xtatish natijasida nuqtaning o'chirilishini ta'minlash amallarini bajarang.
5. Ekranida nuqtani diogonal yo'nalishda harakatlantirib, belgilangan joyda to'xtatish amallarini bajarang.
6. Ekranida to'g'ri to'rtburchak hosil qilib, uning markazida gorizontaal joylashgan ikkita nuqta hosil qiling.
7. Ekranida teng tomonli uchburchak hosil qilib, uning markazida vertikal joylashgan ikkita nuqta hosil qiling.
8. Ekranida aylana ichida kvadrat tasvirini hosil qiling.

2 – darajali topshiriqlar.

1. Ekranida nuqtani gorizontaal yo'nalishda harakatlantirib, so'ngra dastlabki holatiga qaytarish amallarini bajarang.
2. Ekranida nuqtani diogonal yo'nalishda harakatlantirib, so'ngra dastlabki holatiga qaytarish amallarini bajarang.
3. Ekranida to'g'ri to'rtburchak hosil qilib uning markazida o'chib-yonuvchi nuqta hosil qiling.
4. Ekranida sektor hosil qiling.
5. Ekranida kub tasvirini hosil qiling.
6. Ekranida globus tasvirini hosil qiling.

3 – darajali topshiriqlar.

1. Ekranida to'g'ri to'rtburchak, uning markazida esa gorizontaal joylashgan ikkita nuqta hosil qilib, uni birgalikda harakatlantiring.
2. Ekranida isningizning bosh harfini to'g'ri chiziqlar yordamida hosil qilib, uni gorizontaal yo'nalishda harakatlantiring.

3. Ekranida to'g'ri to'rtburchakning markazida teng tomonli uchburchak hosil qilib, ularni ketma-ket o'chib-yonib turishini ta'minlang.
4. Ekranida birin-ketin hosil bo'luvchi ichma-ich joylashgan rekkurent aylanalar hosil qiling.

4 – darajali topshiriqlar.

1. SPRITE operatori yordamida kompyuter ekranini bo'ylab harakatlantiradigan mavzu hosil qiling.
2. Isningizni ekran bo'ylab biror yo'nalishda harakatlantirish amallarini bajarang.

Amaliy mashg'ulotlarning bir ko'rinishi bo'lgan laboratoriya mashg'ulotlarida o'quvchilarga beriladigan mustaqil topshiriqlar ham tabaqalashtirgan holatda o'qituvchi murakkabga qarab taklif qilinishi maqsadga muvofiq.

Amaliy mashg'ulotlarni Oliy va o'rta maxsus o'quv muassasalarida mavjud yo'nalishlarni e'tiborga olib o'tkazish ijobiy natijalar berishi tajribalardan ma'lum bo'lmokda. Masalan, ijtimoiy-gumanitar yo'nalishga ega bo'lgan o'quv muassasalarida har xil ma'nili ma'lumotlarni qayta ishlashga doir topshiriqlar; aniq faktlar va iqtisodiyot yo'nalishi o'quv muassasalariga qo'shimcha qilib hisoblash, muvofiq jarayonlarni dasturlashga doir topshiriqlar tavsiya qilish maqsadga muvofiq.

O'quv yurtlarida informatika fanidan laboratoriya mashg'ulotlarini o'tkazish vositalari quyidagilardan iborat:

1. Ta'lim oluvchilarda quyidagi amallarni bajarish ko'nikmalarini shakllantirish;

- kompyuterni ishga tayyorlash;
 - kompyuterga dastur kiritish va uni rostdash;
 - ixtiyoriy amaliy dastur bilan ishlash;
 - kompyuterning matn va grafik muharrirlari vositasidan foydalanish;
 - kompyuterning boshqa imkoniyatlari bilan tanishish;
 - ma'lumotlar, dasturlarning nusxalarini olish va ko'paytirish va boshqalar.
2. O'quvchilarda mashqlar bajarish ko'nikmalarini shakllantirish va rivojlantirish;

- kompyuterda masala yechish bosqichlari;
- mashqlar bajarish jarayonida nazariy bilimlarni masala yechishga tadbiq qilish;

- mashqlar bajarish jarayonida ta'lim oluvchilar ijobiy fikrlash masalarini rivojlantirish.

Informatikadan amaliy mashg'ulotlar uchun tanlangan topshiriqlar mazmuni ixtiyoriy kasb egasiga zarur bo'lgan amaliy ko'nikma va malakaga asoslangan bilimlar minimumi darajasida bo'lishi kerak.

Laboratoriya ishlari o'tkazishda kompyuter texnologiyasidan foydalanilganda ish jarayoni quyidagi bosqichlardan iborat bo'ladi:

1. Laboratoriya ishlari topshiriqlarini bajarish bilan tanishish – bunda laboratoriya ishi mazmuni, uning nazariy qismi ekranga chiqariladi, o'quvchilar tanishib keyingi bosqichga o'tadi.

2. Laboratoriya ishlari topshiriqlarining tanlanishi – bunda laboratoriya ishi topshiriqlarini berishdan oldin, ularning bilim darajasini aniqlash uchun oddiy va murakkab shaklda tuzilgan savollar beriladi, o'quvchilarning savollarga bergan javoblarini tahlil qilib keyingi bosqichga o'tadi.

3. Laboratoriya ishlari topshiriqlarining berilishi – bunda o'quvchilarning o'zlashtirish darajasiga mos topshiriqlar berish ta'minlanadi.

Bu bosqichlarning bajarilish ketma-ketligi quyidagi jadvalda keltirilgan:

Bosqichlar	Bosqichlar mazmuni	Kompyuterining vazifalari	O'quvchining vazifalari	Ta'lim oluvchining vazifalari
I	Laboratoriya ishlari topshiriqlarini bajarish bilan tanishish	Laboratoriya ishi mazmuni, uning nazariy qismi ekranga chiqariladi	Nazorat qilish	Laboratoriya ishi mazmuni bilan tanishish
II	Laboratoriya ishlari topshiriqlarining tanlanishi	Laboratoriya ishi topshiriqlarini berishdan oldin ular bilimni test asosida sinovdan o'tkazish (10-15 ta savoldan iborat)	Nazorat qilish	Test savollariga javob berish
III	Laboratoriya ishlari topshiriqlarining berilishi	Ta'lim oluvchilarning o'zlashtirish darajasiga mos topshiriqlar berishni ta'minlash	Nazorat qilish	Ta'lim oluvchilar o'zlashtirish darajalariga mos ravishda topshiriqlar beriladi

Bu tartibda ishini tashkil qilish uchun kompyuterda o'quv - pedagogik dasturlar xizmat qiladi, ular yordamida o'qitish va laboratoriya ishlari o'tkazishda o'quvchi ishi ancha yengillashadi. Bunda o'quvchining ishi faqat nazorat qilishdan iborat bo'ladi. Laboratoriya ishlari o'quv pedagogik dasturlar yordamida o'tkazilganda, yuqoridagi bosqichlar orqali o'quvchilar o'z o'zlashtirish darajasiga mos ravishda avtomatik tarzda topshiriq oladi.

Umuman, kompyuter uchun o'quv va nazorat qiluvchi dasturlar ta'lim oluvchilarning o'zlashtirish darajalariga mos bilim olishida muhim ahamiyatga ega bo'lib, u quyidagi talablar asosida yaratilishi kerak:

o'qitiladigan fan bo'yicha mavzularni ta'lim oluvchilarning xohishiga qarab tanlash;

tanlangan mavzu bo'yicha asosiy savollarni ta'lim oluvchining xohishiga qarab o'qitishni tashkil qilish va o'zlashtirish darajasiga mos topshiriqlar bilan ta'minlay olish;

kafoflatlangan natijadan so'ng keyingi asosiy savol (yoki mavzuni) o'zlashtirishga imkoniyat yaratish;

ta'lim oluvchining o'zlashtirish darajasi natijasiga ko'ra mavzu yoki asosiy mavzuga qaytishni ta'minlash;

ta'lim oluvchining xohishiga ko'ra, dasturdan chiqishni tashkil etish;

ta'lim oluvchining xohishiga ko'ra nazorat topshiriqlariga bevosita o'tishni ta'minlash;

ta'lim oluvchining mavzuni qanday darajada o'zlashtirilganligi haqidagi qaydnomani tashkil etish va boshqalar.

Tajribalar o'quv jarayonida kompyuter texnologiyasidan umumli foydalanilsa, ijobiy natijalar berishini ko'rsatadi. O'quv pedagogik va nazorat qiluvchi dasturlar yordamida ta'lim jarayonini olib borish natijasida o'qitish va amaliy mashg'ulotlarni o'tkazish avtomatlashiriladi. Avtomatlashirilgan ta'limni tashkil qilish natijasida quyidagi ijobiy ko'rsatkichlar kuzatiladi:

- ta'lim oluvchilarning darsga bo'lgan qiziqishlari ortadi;
- o'quv materiallarini o'zlashtirish jarayonlari tezlashadi;
- o'quvchi mehnati yengillashadi;
- ilg'or pedagogik texnologiyalarni qo'llash imkoniyati yaratiladi;
- axborot texnologiyalaridan samarali foydalanish masalalari hal etiladi va boshqalar.

Informatika kursini o'rganishda har bir o'quv materiali uchun mos mashqlar tanlash va ulardan dars jarayonida foydalanish alohida ahamiyatga egadir.

Informatika fanida ixtiyoriy masalalarni yechish uchun kompyuterda masalalar yechish bosqichlari quyidagicha o'rganiladi:

- Masalalarning qo'yilishi;
- Masalalarni yechish modelini tuzish;
- Masalalarni yechish usuli, ya'ni algoritmini tuzish;
- Dastur tuzish;
- Dasturni kompyuter xotirasiga kiritish va natija olish;
- Echini asoslash.

Birinchi bosqichda masala va uning berilishini aniqlash talab etiladi. Buning uchun masala nima ekanligi va uning turlari haqida ma'lumot berish kerak. Inson miyasida qabul qilingan ma'lumotlar qayta ishlanib, uni biror ish bajarishga undasa, bu ma'lumotlar inson uchun masalaga aylanadi. Umuman fan va tadqiqot jarayonlarida biror muammoni hal qilishga qaratilgan ibora masala deb qaraladi. Masalalar oddiy va murakkab turlarga bo'linadi. Informatikada oddiy bajariladigan buyruqlar bilan hal bo'ladigan masalalar oddiy masalalar deb qaraladi. Agar masalaning hal bo'lishi undagi shartlarning bajarilishiga bog'liq bo'lsa, bunday masala murakkab masala deb qaraladi.

Ikkinchi bosqichda masalarni yechishning matematik modeli tuziladi, ya'ni masalalarning berilishi va yechimini matematik belgilashlar, ma'lum qonun-qoidalar asosida matematik formulalar yaratiladi. Yaratilgan matematik formulalar berilgan masalalarning modeli hisoblanadi.

Uchinchi bosqichda masalalarni yechish tartib qoidalarini umumlashtirish, ya'ni masalalarni yechishning algoritmini tuzish kerak. Buning uchun algoritmining berilish usullarini va turlarini bilish lozim. Algoritmnlarni so'zlar, jadvallar, grafiklar, algoritmik til va sxemalar bloki yordamida ifodalash mumkin.

To'rtinchi bosqichda masala uchun biror dasturlash tilida dastur tuzish talab qilinadi. Bunda masalalarning yechish usulini dasturlash tilida ifodalash kerak. Dastur tuzish uchun eng ko'p qo'llaniladigan va yuqori imkoniyatga ega bo'lgan dasturlash tillaridan foydalanish maqsadga muvofiq.

Beshinchi bosqichda tuzilgan dastur kompyuter xotirasiga interpretator dasturlari yordamida kiritiladi, tahrirlash ishlari amalga oshiriladi va dastur ishga tushirilib, natija olinadi.

Oltinchi bosqichda masala yechimi asoslanadi. Bunda masalalarning algoritmi va dasturi bajarilishi izohlanadi, masalalarning yechimi tahlil qilinadi.

Kompyuterda masalalar yechish bosqichlari yordamida Informatika darslarida mashqlar bajarish o'quvchilarning kompyuterda ishlash malakalarini oshirib, ijodiy fikrlash ko'nikmalarini rivojlantirishga yordam beradi.

Nazorat topshiriqlari:

1 - darajali topshiriqlar.

1. Informatikadan amaliy mashg'ulotlar mazmuni nimalardan iborat?
2. Amaliy mashg'ulotlarning asosiy maqsadi va vazifasini tushuntirib.
3. Amaliy mashg'ulotlar o'tkazishda ta'lim mazmuni differensiallash ianday amalga oshiriladi?

4. Amaliy mashg'ulotlarda tavsiya qilingan topshiriqlar mazmuni ta'lim oluvchilar bilim darajalari va imkoniyatlarini hisobga olgan holda necha guruhga ajratib tavsiya qilinishi mumkin?

2 - darajali topshiriqlar.

1. Amaliy mashg'ulotlar uchun tanlangan mashqlarda qanday xususiyatlar bo'lishi talab etiladi?
2. Amaliy mashg'ulotlarda bajariladigan mashqlarni didaktik maqsadlar mazmunini e'tiborga olib qanday tartibda ajratish mumkin;
3. Informatika fanidan laboratoriya mashg'ulotlarini o'tkazish vazifasi nimalardan iborat.

3 - darajali topshiriqlar.

1. Laboratoriya ishlari o'tkazishda kompyuter texnologiyasidan foydalanilganda ish jarayoni qanday bosqichlardan iborat bo'ladi;
2. Kompyuter uchun o'quv va nazorat qiluvchi dasturlar ta'lim oluvchilarning o'zlashtirish darajalariga mos bilim olishida qanday talablar asosida yaratilishi kerak?

4 - darajali topshiriqlar.

1. O'quv materialini o'zlashtirish darajalariga erishish uchun amaliy mashg'ulotlarning biror mavzusi uchun nazorat topshiriqlarini yaratib va tahlil qilish.

Mavzuga oid mustaqil ish topshiriqlari:

1. Kompyuterda ishlashni takomillashtirishga doir mashqlar tizimini yaratishda test topshiriqlarining ahamiyati qanday?
2. Avtomatlashtirilgan ta'limni tashkil qilish natijasida qanday ijobiy ko'rsatkichlar kuzatiladi, tahlil qiling.

Mavzuga oid adabiyotlar:

1. O'zbekiston Respublikasi «Kadrlar tayyorlash milliy dasturi», T., 1997.
2. Umumiy o'rta ta'limning davlat ta'lim standarti va o'quv dasturi, «Ta'lim taraqqiyoti» Axborotnomasi 4-maxsus son. T., 1999, 2006 yy.
3. O'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi davlat ta'lim standarti va o'quv dasturi, T., 2001 y.
4. Yuldashev U.Yu., Boqiev R.R., Zokirova F.M. Informatika o'qitish metodikasi. Toshkent, "Talqin", 2005 y.
5. A. A. Abdugodirov. "Informatika o'qitish metodikasi". T. Matbuot, 1993 y.
6. V. P. Lapchik. "Metodika prepodavanie informatiki". Omsk, 1990 g.
7. I. Isogov, D. Toshemirov. "Informatika o'qitish metodikasi" fanidan o'quv-uslubiy majmua, Guliston sh., 2008 y., 116 bet.
8. I. Isogov. «Informatika o'qitishning zamonaviy shakl va metodlari. Ma'ruza mahnlari», Guliston, GulDU, 2011 y.
9. J. O. Muxammadiev «Matematika va informatika o'qitish metodikasi», O'quv-uslubiy qo'llanma. -T., «Universitet», 2019 y.

§4. INFORMATIKA FANINING ASOSIY TUSHUNCHALARI VA ULARNI O'QITISH METODIKASI

1. Axborot, model va modellashirish tushunchalari.
2. Algoritm, algoritmlash, dastur va dasturlash tushunchalari.
3. Kompyuter va undan foydalanish masalalari.

Mashg'ulotning texnologik xaritasi

TVR	Bosqichlar va bajariladigan ish mazmuni	Ama'lga oshiruvchi shaxs, vaqt
1	Tayyorlov bosqichi: * Maqсад: Informatika fanining asosiy tushunchalari va ularni o'qitish metodikasi haqidagi ma'lumotlarni berish.	

*Vazifalar: - talabalarda axborot, model va modellashirish tushunchalari, algoritm, algoritmlash, dastur va dasturlash tushunchalari, kompyuter va undan foydalanish masalalari haqidagi ko'nikmalarini shakllantirish; - muammolarni maqsad, vazifa va faning mazmuni bo'yicha umumlashtirish; - bilimlarni tekshirish va mustahkamlash. *Mazmun: talabalarning egallashi lozim bo'lgan bilim.	O'qituvchi
Darsni tashkil etish bosqichi: Uslub: Og'zaki bayon qilish. Shakl: ma'ruza mashg'uloti, kichik guruhlar va jamoada ishlash. Vositlar: targatma va taqdimot materiallari. Uslul: tayyor yozma materiallar. Nazorat: og'zaki nazorat, savol-javoblar, kuzatish. Baholash: rag'batlantirish, reyting tizimi asosida baholash.	O'qituvchi, 15 minut
Mustaqil ishlash bosqichi: - munozara, aqliy hujum, mikrogruphda ishlash va boshqa metodlar orqali nazorat topshiriqlarini yechishga yo'naltiriladi. - talabalar nazorat topshiriqlarini hal qilish to'g'risidagi fikrlarini o'zaro muhokama qilishadi. - o'zi va mikrogruph uchun yagona javobni tanlaydi.	Talaba, 40 minut
Natijalarni eshitish va tahlil qilish bosqichi: - talabalar va mikrogruph fikri tinglanadi, ularga aniqlashtiruvchi savollar beriladi. - mikrogruphlarning javoblari to'g'risida talabalar fikri aniqlanadi. - javoblar tahlil etiladi.	O'qituvchi - Talaba, 15 minut
Yakuniy va baholash bosqichi: - talabalarning bergan javoblardan ko'pchilik fikriga mos kelgani alohida ajratib olinadi; - talabalarning nazorat topshiriqlarini yechishdagi faolligi, intilishlari hisobga olingan holda amaldagi reyting tizimi orqali baholanadi; - yakuniy fikr aytiladi; - mustaqil ish topshiriqlari beriladi.	O'qituvchi, 10 minut

Axborot, model va modellashirish tushunchalari.

Har bir fanni o'rganish mobaynida uning asosiy tushunchalari mavjud bo'lganidek, informatika va axborot texnologiyalari fanining ham asosiy tushunchalari va iboratlari ham mavjud. Informatika fanining eng asosiy tushunchalaridan biri axborot tushunchasidir. Axborot tushunchasi informatika fanida juda ko'p qo'llaniladigan tushuncha bo'lib, informatika fani ayni shu axborot ustida

bo'ladigan turli xil jarayonlarni tashkil qilish va boshqarishning qonun qoidalarini o'rganib boradi.

Axborot deganda atrof – muhit obektlari va hodisalar, ularning o'lehanlari, xususiyatlari va holatlari to'g'risidagi ma'lumotlar tushuniadi.

Axborot so'zi lotincha «informasiya» so'ziga mos kelib, tushuntirish, tavsiflash degan ma'nolarni bildiradi.

Axborot bu – biz barcha sezgi a'zolarimiz orqali qabul qila oladigan ma'lumotlar to'plamidir.

Axborot atrofimizdagi har xil voqea-hodisalar haqidagi ma'lumotlar yig'indisidir. Shuning uchun axborotni kitoblarda, jumallarda, yozuvimizda, o'zaro mulqotimizda, radio va televidenieler kabilarida uchralish mumkin.

Zamonaviy axborot texnologiyalaridan biri bo'lgan kompyuterda axborotlarni saqlash, qayta ishlash va bir joydan ikkinchi joyga uzatish ishlari bajariladi. Bunda axborotlar miqdorini bilish uchun uning o'lehov birliklaridan foydalaniladi.

Axborotning eng kichik o'lehov birliigi – bit (bit) hisoblanadi. Bit so'zi inglizcha «birlik» ma'nosini bildiradi. Bundan tashqari, axborotning boshqa birliklari ham mavjud bo'lib, ular bir-biri bilan quyidagicha bog'langan:

$$1 \text{ bit} = 0 \text{ yoki } 1$$

$$1 \text{ bayt} = 8 \text{ bit}$$

$$1 \text{ kilobayt (1 Kb)} = 210 \text{ bayt} = 1024 \text{ bayt}$$

$$1 \text{ megabayt (1 Mb)} = 210 \text{ Kbayt} = 220 \text{ bayt} = 1024 * 1024 \text{ bayt} = 1048576 \text{ bayt}$$

$$1 \text{ gigabayt (1 Gb)} = 210 \text{ Mbayt} = 230 \text{ bayt} = 1024 * 1024 * 1024 \text{ bayt} =$$

$$1073741824 \text{ bayt.}$$

Kompyuter xotirasiga kiritilayotgan har bir harf, raqam va belgilar xotiradan 1 bayt joyini egallaydi. 4 ta harf yoki 4 ta raqam kiritilsa, xotiraga 4 bayt axborot kiritilgan bo'ladi.

1,44 Mbayt hajmga ega bo'lgan magnitli disketaga qancha axborot, ya'ni qancha harf yoki raqamlar ketishini quyidagicha bilish mumkin:

$$1,44 \text{ Mbt} = 1440000 \text{ bayt.}$$

Demak, 1,44 Mbt li disketaga 1440000 ta harf yoki raqam joy bo'lishi mumkin. IBM PC AT 686 processorli kompyuterining asosiy tashqi xotirasi, ya'ni vinchesteri hajmi 850 Mbt ga yaqin bo'lib, unga 1,44 Mbtli disketadagi ma'lumotlardan 850 tasini joylashtirish mumkin.

Axborot to'liqlik, ma'lum darajada qimmatli bo'lishi, ishonchli bo'lishi kabi sifatlariga ega bo'lishi kerak.

Kompyuterga kiritilayotgan axborotlar belgi yoki harflar ko'rinishda bo'lgani uchun, xotirada saqlash va qayta ishlashda kompyuter o'zining «tili»da ish bajaradi. Axborotlarning ifodalanishi, ya'ni ma'lumotlarning hosil bo'lishi kompyuterda elektr sxemalarida elektr toki bor yoki yo'qligiga qarab aniqlanadi. Axborotlarni ma'lum qonun-qoida asosida kompyuterda qayta ifodalash kodlash deyiladi. Axborotlarni «0» va «1» lar orqali kodlash ikkilik kodlash deyiladi. Ikkilik kodlash sanq sistemasini yuzaga keltiradi.

Informatika va axborot texnologiyalari fanida bundan tashqari, algoritim, dastur, kompyuter, texnologiya, axborotlashgan jamiyat va boshqa tushunchalar ham mavjud.

Bu tushunchalar mazmuni quyidagi mulohazalarda keltirilgan:

Model so'zi lotincha **modulus** so'zidan olinib, o'lehov, me'yor degan ma'nolarni bildiradi. Model deganda biror ob'ekt yoki ob'ektlar tizimining obrazi yoki namunasi tushuniadi. Masalan, Yerning modeli deb globusni, osmon va undagi yulduzlar modeli deb planetariy ekranini, har bir odamning modeli sifatida esa pasportidagi suratini olish mumkin.

Model tuzish jarayoni modelashirish deb ataladi. Modelashirish deganda biror ob'ektni ularning modellari yordamida tadqiq qilish mavjud predmet va hodisalarining modellari yasash va o'rganish tushuniadi.

Modelashirish uslubidan hozirgi zamon fanlari keng foydalanmoqda. U ilmiy-tadqiqot jarayonini yengillashtiradi, ba'zi hollarda esa murakkab ob'ektlarni o'rganishning yagona vositasiga aylanadi. Mavhum ob'ekt, olishda joylashgan ob'ektlar, juda kichik hajmdagi ob'ektlarni o'rganishda modelashirishning ahamiyati beqiyosdir. Modelashirish uslubidan fizika, astronomiya, biologiya, iqtisodiyot fanlarida ob'ektning faqat ma'lum xususiyat va munosabatlarini aniqlashda ham foydalaniladi.

Modellarni tanlash vositalariga qarab, ularni uch guruhga ajratish mumkin: abstrakt, fizik va biologik.

Narsa yoki obektni xayoliy tasavvur qilish orqali formula va chizmalar yordamida o'rganishda qo'llaniladigan model abstrakt model hisoblanadi. Abstrakt modelni matematik model deb atasa ham bo'ladi. Shuning uchun abstrakt modelni matematik va matematik-mantiqiy modellarga ajratiladi.

Fizik modellar o'rganilayotgan ob'ektni kichiklashtirib yasash yordamida tadqiqot o'tkazishda qo'llaniladigan model hisoblanadi. Fizik modellarga ob'ektlarning kichiklashtirilgan makellari, turli asbob va qurilmalar, trenajyorlar

va boshqalar misol bo'ladi. Fizik modellardan samolyot, kema, avtomobil, poezd, GES va boshqa ob'ektlarni o'rganish yoki ularni yaratishda qo'llaniladi.

Biologik model turli tirik ob'ektlar va ularning qismlari – molekula, hujayra, organizm va boshqalarga xos biologik tuzilish, funktsiya va jarayonlarni modellashirishda qo'llaniladi. Biologik model odam va hayvonlarda uchraydigan ma'lum bir holat yoki kasallikni laboratoriyada hayvonlarda sinab ko'rish imkonini beradi.

Nazorat topshiriqlari:

1 – darajali topshiriqlar.

1.1.1. Axborot tushunchasiga ta'rif bering va u qanday so'zdan olingan.

1.1.2. Axborotning o'lchov birliklari va ular orasida qanday bog'lanishlar bor?

1.1.3. Kodlash deganda nima tushuniladi.

1.2.1. Siz o'qigan biror adabiyotning hajmini aniqlang va uni axborotning barcha o'lchov birliklarida ifodalang.

2 – darajali topshiriqlar.

1.1.4. Model va modellashirish tushunchalariga izoh bering?

1.2.2. Modelning qanday turlari bor va ularning bir-biridan farqi?

1.2.3. Fizik model nima va u qanday maqsadlarda qo'llaniladi?

3 – darajali topshiriqlar.

1.2.4. Matematik model nima va u qanday maqsadlarda qo'llaniladi?

1.2.5. Biologik model nima va u qanday maqsadlarda qo'llaniladi?

4 – darajali topshiriqlar.

1.2.6. Ixtiyoriy fizik yoki iqtisodiy jarayonning modelini yozing.

Algoritm, algoritmlash, dastur va dasturlash tushunchalari.

Algoritm so'zi IX asrda yashab ijod etgan buyuk vatandoshimiz Muhammad Al-Xorazmiy nomining lotincha shaklidan olingan. Al-Xorazmiyning arifmetikaga bag'ishlangan «**Dixit Algoritmi**» nomli asarida har qanday masalani ketma-ket yechish orqali natijaga erishish qonun-qoidalarini ko'rsatib o'tgan. Jumladan, birinchi bo'lib o'nlik sanoq tizimining tamoyillari va unda turli amallar bajarish qoidalarini asoslab berdi.

Algoritm deganda biror masalani yechish uchun berilgan aniq ko'rsatmalar ketma-ketligi tushuniladi.

Ixtiyoriy masalani tez va aniq yechish uchun turli xil belgilashlar, ko'rsatmalardan foydalanib yechish ketma-ketligi tuzib chiqiladi bu jarayon

algoritmning yaratilishiga olib keladi. Har qanday ismni bajarish yoki har qanday muammoni hal qilish uchun algoritm tuzilisa natija ijobiy bo'lishi kuzatiladi.

Algoritm tuzish jarayoni algoritmlash deyiladi. Algoritmlash vaqtda algoritmlarning quyidagi xossalarni e'tiborga olish zarur:

Tushunarlik xossasi – algoritmida beriladigan barcha atamalar va ko'rsatmalar ifrochi uchun tushunarli tarzda bayon qilinishi kerak.

Aniqlik xossasi – algoritmning har bir ko'rsatmasi bajaruvchi uchun aniq va bir ma'noli bo'lishi kerak.

Diskretlik (uzluqlik) xossasi – algoritmida berilayotgan ko'rsatmalar chekli qadamlardan iborat bo'lishi zarur. Har bir berilayotgan ko'rsatmalar bo'laklangan alohida qismlardan iborat bo'lishi va har biri alohida ma'noga ega bo'lishi kerak.

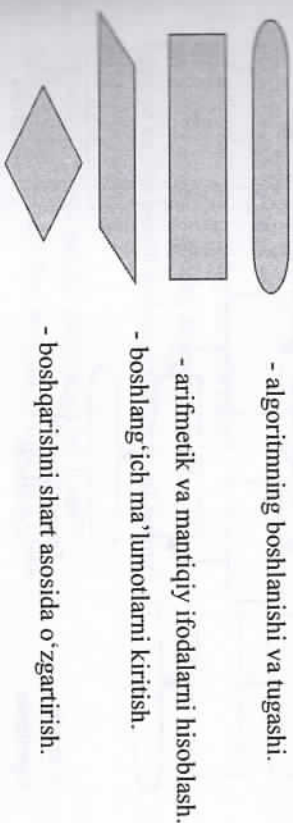
Natijaviylik xossasi – tuzilayotgan har bir algoritmida berilgan masalaning natijasi qanday ko'rinishda chiqarilishi aniq ko'rsatilishi kerak.

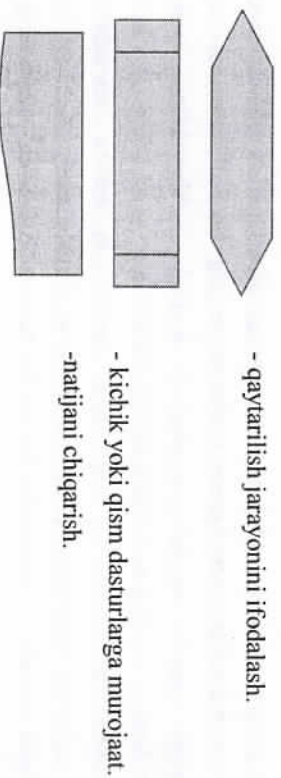
Ommaviylik xossasi – algoritmida berilgan ko'rsatmalar barcha uchun bir xil bo'lishi, berilgan ko'rsatmalar har qanday masalani yechish uchun qo'llaniladigan umumiy qonun-qoidalaridan chetga chiqmasligi kerak.

Algoritmning berilishi yoki ularni tasvirlash usullari quyidagilardan iborat bo'ladi:

- Algoritmning so'zlar orqali ifodalanishi.
- Algoritmning formulalar yordamida berilishi.
- Algoritmning jadval ko'rinishida berilishi.
- Algoritmning dastur shaklida ifodalanishi.
- Algoritmning algoritmik tilda tasvirlanishi.
- Algoritmning grafik (geometrik sxemalar) shaklida tasvirlanishi.

Ko'pchilik hollarda masalani yechish uchun berilgan ko'rsatmalar va buyruqlar ketma-ketligini tasvirlashda algoritmlarning quyidagi grafik shakllardan ya'ni sxemalar blokidan foydalaniladi:





Berilgan masalaning ko'rinishiga qarab, algoritmning quyidagi turlardan foydalaniladi:

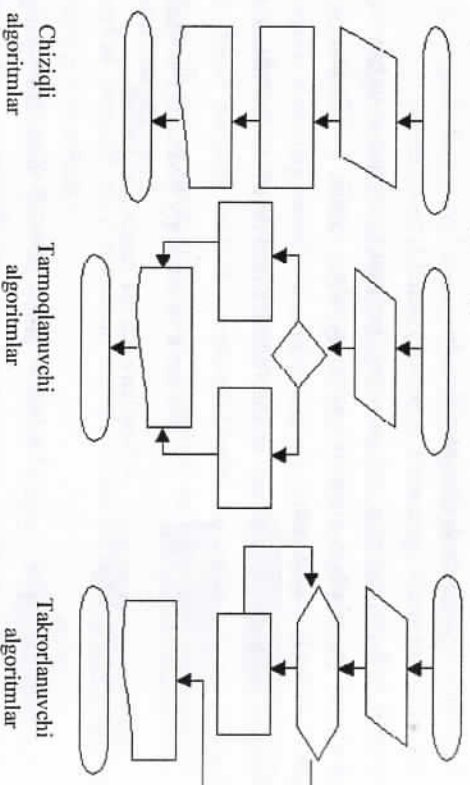
- Chiziqli algoritmlar.
- Tarmoqlanuvchi algoritmlar.
- Takrorlanuvchi algoritmlar.

Chiziqli algoritmlar – oddiy ko'rinishdagi hech qanday shartlarga bog'liq bo'lmagan va tartib bilan faqat ketma-ket bajariladigan jarayonlarga tuziladigan algoritmlardir.

Tarmoqlanuvchi algoritmlar – biror shartga muvofiq bajariladigan ko'rsatmalar bilan tuziladigan algoritmlardir.

Takrorlanuvchi algoritmlar – ko'p marta takrorlanadigan qismini o'z ichiga olgan va biror shart bajarilguncha davom etadigan algoritmlardir.

Yuqoridagi sxemalar bloki elementlaridan foydalanib, algoritmlar turlarining namunaviy ko'rinishlarini quyidagicha ifodalash mumkin:



Biror masalani kompyuterda hal qilish kerak bo'lsa, masalani dastlab yechish ketma – ketligini so'z yoki grafik shaklda yoziladi, ya'ni masalaning algoritmini tuziladi. Masalaga tuzilgan algoritmini kompyuter tushunadigan ko'rsatmalar va qonun - qoidalar asosida yozish dastur deb ataladi.

Kompyuter uchun masalaga dastur tuzish jarayoni dasturlash deyiladi. Kompyuter tushunadigan ko'rsatmalar va qonun - qoidalar asosidagi yozuvlar dasturlash tili deb ataladi.

Dasturlash tillari quyidagi uch guruhga bo'linadi:

1. Quyi darajadagi dasturlash tillari.
2. O'rta darajadagi dasturlash tillari.
3. Yuqori darajadagi dasturlash tillari.

Quyi darajadagi dasturlash tillarida ko'rsatmalar raqamlar yordamida sonli kodlashitirish orqali beriladi. Bu guruhga M-20 deb nomlangan dasturlash tilini misol qilish mumkin.

O'rta darajadagi dasturlash tillarida ko'rsatmalar inson tiliga yaqin bo'lgan qisqartirilgan holdagi so'zlardan iborat bo'ladi. Bu guruhga BEMSH, MADLEN va boshqa dasturlash tillarini kiritish mumkin.

Yuqori darajadagi dasturlash tillarida ko'rsatmalar inson tilidagi va unga yaqin bo'lgan so'zlardan iborat. Bu guruhga Paskal, Beyzik, Fortran, Simula, Ci kabi dasturlash tillarini kiritish mumkin.

Nazorat topshiriqlari:

1 – darajali topshiriqlar:

- 2.1.1. Algoritm tushunchasiga ta'rif bering.
- 2.1.2. Algoritm tuzishda nimalarga e'tibor berish kerak?
- 2.1.3. Algoritmining qanday turlari bor?
- 2.1.4. Algoritmining qanday berilish usullari mavjud?

2 – darajali topshiriqlar:

- 2.2.1. Algoritmning qanday xossalari bor?
- 2.2.2. Algoritmning qanday ahamiyati bor?
- 2.3.1. Dastur va dasturlash tushunchalariga ta'rif bering?

3 – darajali topshiriqlar:

- 2.3.2. Dasturlash tillari qanday guruhlarga bo'linadi?
- 2.4.1. Qanday dasturlash tillari mavjud va ular farq qiladi?

4 – darajali topshiriqlar.

2.4.2. Dasturlash tillarining vazifalari nimalardan iborat?

Kompyuter va undan foydalanish masalalari.

«Kompyuter» soʻzi inglizcha soʻz boʻlib, «hisoblovchi» maʼnosini anglatadi. Hozirgi kunga qadar elektron hisoblash mashinasi (EHM), shaxsiy elektron hisoblash mashinasi (SheHM), personal kompyuter tushunchalari hayotimizga kirib kelgan. U hozirda faqat hisoblash ishlarini bajaribgina qolmasdan, balki matnlar, tovush, video va boshqa maʼlumotlar ustida ham amallar bajaradi.

Shaxsiy kompyuterlar ishlab chiqarilishi kichik hajmi ixtiam kompyuterlar yaratilishi katta EHM larga boʻlgan talabning kamayishiga olib keldi. Shaxsiy kompyuter deyilishiga sabab bir kishi boshqarishi mumkinligidir. Katta EHMLar juda ulkan boʻlgani uchun boshqarishga bir necha kishi jalb qilingan.

SheHM larning yaratilishiga 1947 yilda U. Shokli, J. Bardin, U. Bretteyn tomonidan «Bell» kompaniyasida yaratilgan tranzistorlar asos boʻldi. 50 – yillarning oxiriga kelib mustaqil ravishda ikki amerikalik olim J. Kilbi va R. Noys integral mikrosxemalarni yaratdilar. Integral sxemalar asosida 1965 yilda Digital Equipment firmasi tomonidan PDP-8 rusumi kichik hajmi kompyuter yaratildi. Shu davga kelib, integral sxemalarga asos solindi va 1968 yilda Burroughs firmasi integral sxemalar asosida dastlabki kompyuterni ishlab chiqardi.

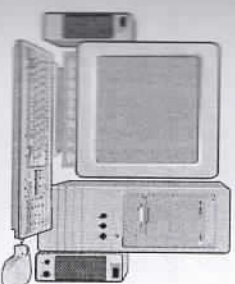
1969 yilda Intel firmasi muhim ixtiro kashf qilib, mikroprocessorlarni kichik hajmi koʻrinishga olib keldi. 1981 yilga kelib, shu mikroprocessorlarda ishlaydigan zamonaviy shaxsiy kompyuterni AQSh ning IBM (International Business Machines Corporation) firmasi ishlab chiqara boshladi va u IBM PC kompyuteri deb atala boshladi.

Hozirgi kunda mamlakatimizda qoʻllanilayotgan IBM PC tipidagi kompyuterlar AQSh dagi mashhur IBM firmasida va uning qoʻshma korxonalarida ishlab chiqarilgan. IBM PC - International Business Machines (Corporation) Personal Computer soʻzlaridan olingan boʻlib "Xalqaro ish mashinasi", "Shaxsiy kompyuteri" degan maʼnolarni bildiradi. IBM tipidagi shaxsiy kompyuterlari AQSh bilan hamkorlikda qoʻshma korxonalarda har xil davlatlarning byurtmasiga koʻra Xitoy, Koreya, Germaniya, Tailand, Yaponiya kabi davlatlarda ham ishlab chiqarilmoqda.

Shaxsiy kompyuter (SheHM) larning IBM PC AT 286, AT 386, 486 SX, 486 DX, 586, 686 hamda Pentium, Pentium I, II, III va IV turlari mavjud. Bu kompyuterlarning barchasi umumiy tuzilishga ega, ishlash jarayonlari bir xil, ular faqatgina ishlash tezligi va xotirasining hajmi katta - kichikligi bilan farq qiladi.

Kompyuterlar asosan quyidagi qismlardan tashkil topadi:

Kompyuterlarni xotirasining hajmi, amallar bajarish tezligi, maʼlumotlarning



- ◆ Tizimli blok;
- ◆ Monitor;
- ◆ Klaviatura;
- ◆ Sichqoncha;
- ◆ Qoʻshimcha qurilmalar.

faoyud toʻrida(yacheykalarda) tasvirlanishiga qarab besh guruhga boʻlish mumkin:

- super kompyuterlar(Super Computer);
- katta kompyuterlar (Manframe Computer);
- mini kompyuterlar (Minicomputer);
- shaxsiy kompyuterlar (PC – Personal Computer);
- boloknot (notebook) kompyuterlar.

Super kompyuterlar amal bajarish tezligi va xotira hajmining kengligi eng yuqori boʻlgan kompyuterlardir. Bu kompyuterlar bir sekundiga 10 trilliardlab amal bajaradi. Hozirda bu kabi kompyuterlardan AQSh va Yaponiyada foydalanilmoqda. Misol tariqasida 9472 processorli Intel ASCI Red va 128 processorli BCL ASCI Blue kompyuterlarini keltirish mumkin.

Hozirgi vaqtda chiqarilayotgan kompyuterlarning deyarli barchasi foydalanuvchilar tomonidan alohida foydalanishga moʻljallangan boʻlib, shaxsiy kompyuter deb yuritiladi.

Nazorat topshiriqlari.

1 – darajali topshiriqlar:

- 1.1.1. "Kompyuter" soʻzining maʼnosini tushuntiring?
- 1.1.2. SheHM larning yaratilishining asosini tushuntiring?
- 1.1.3. IBM PC tipidagi kompyuterlar haqida maʼlumotlar bering?
- 1.2.1. Kompyuterlarning qanday qismlardan tashkil topgan?

2 – darajali topshiriqlar.

3.2.2. Kompyuterlar qanday guruhlarga bo'linadi?

3.2.3. Shaxsiy kompyuter deyilishiga sabab nima?

3.2.4. Monitor, klaviaturalarning qanday turlari mavjud, ularni tahlil qiling.

3 – darajali topshiriqlar.

3.2.5. Shaxsiy kompyuterlarning qo'shimcha qurilmalarining turlarini tahlil qiling.

3.2.6. Kompyuter tizimlari blokining asosiy elementlarini tahlil qiling?

4 – darajali topshiriqlar.

3.2.7. Shaxsiy kompyuterlarning sifati qanday belgilariga qarab aniqlanadi?

O'z xulosalaringizni keltiring?

Mavzuga oid mustaqil ish topshiriqlari:

1. Axborotlashirish va modellashirishning ahamiyati.

2. Algoritmash va dasturlash texnologiyalarining istiqbolari.

Mavzuga oid adabiyotlar:

1. S. S. Gulomov, A. T. Shermuxammedov, B. A. Begalov «Iqtisodiy informatika» T.: «O'zbekiston», 1999 y.

2. D. E. Toshentirov «Informatika o'qitish metodikasi fanidan zamonaviy pedagogik texnologiyalar asosida tayyorlangan muammoli ma'ruza matnlari», Guliston, 2004 y.

3. S.S. Qosimov, A.A. Obidov «Kompyuter olami» T., Cho'ipon, 2001 y.

4. A. Sattorov, B. Qurmonboev «Informatika va xisoblash texnikasi asoslari» T., O'qituvchi, 1996 yil.

5. M.M.Arifov, J.O'.Muxammadiev «Informatika, informasion texnologiyalar». Darslik. Alisher Navoiy nomidagi O'zbekiston Milliy kutubxonasi boshqaruvi. T., 2004.

6. M.M.Arifov, J.O'.Muxammadiev «Informatika, informasion texnologiyalar». Darslik (Iloin alitbosida). Alisher Navoiy nomidagi O'zbekiston Milliy kutubxonasi boshqaruvi. T., 2006.

7. J.O'.Muxammadiev «Matematika va informatika o'qitish metodikasi». O'quv-uslubiy qo'llanma. —T., «Universitet», 2019 y.

§5. TIZIMLI VA AMALIY DASTURLARDAN FOYDALANISH MAVZULARINI O'QITISH METODIKASI

1. Kompyuterining dasturiy ta'minoti, operasion tizim tushunchasi, vazifasi, turlari va tashkil etuvchilari.

2. Amaliy dasturlar va ulardan foydalanish masalalari.

Mashg'ulotning texnologik xaritasi

№	Bosqichlar va bajariladigan ish mazmuni	Amalg'a oshiruvchi shaxs, vaqt
1	Tayyorlov bosqichi: *Maqsad: Tizimli va amaliy dasturlar va ulardan foydalanish masalalarini o'qitish haqidagi ma'lumotlarni berish. *Vazifalar: - talabalarda tizimli va amaliy dasturlar va ulardan foydalanish masalalarini o'qitish haqidagi haqidagi ko'nikmalarini shakllantirish; - muammolarni maqsad, vazifa va faning mazmuni bo'yicha umumlashtirish; - bilimlarni tekshirish va mustahkamlash. *Mazmun: talabalarining egallashi lozim bo'lgan bilim.	O'qituvchi
2	Darsni tashkil etish bosqichi: Uslub: Og'zaki bayon qilish. Shakl: ma'ruza mashg'uloti, kichik guruhlar va jamoada tashlash. Vosita: turqatma va taqdimot materiallari. Usul: tayyor yozma materiallar. Nazorat: og'zaki nazorat, savol-javoblar, kuzatish. Baholash: rag'batlantirish, reyting tizimi asosida baholash.	O'qituvchi,
3	Mustaqil ishlash bosqichi: munozira, aqliy hujum, mikrogruplarda ishlash va boshqa metodlar orqali nazorat topshiriqlarini yechishga yo'naltiriladi.	Talaba,

	- talabalar nazorat topshiriqlarini hal qilish to'g'risidagi fikrlarini o'zaro muhokama qilishadi. - o'zi va mikroqururuh uchun yagona javobni tanlaydi.	40 minut
5	Natijalarni eshitish va tahlil qilish bosqichi: - talabalar va mikroqururuh fikri tinglanadi, ularga aniqlashiruvchi savollar beriladi. - mikroqururuhlarning javoblari to'g'risida talabalar fikri aniqlanadi. - javoblar tahlil etiladi.	O'qituvchi - Talaba, 15 minut
5	Yakuniy va baholash bosqichi: - talabalarning bergan javoblardan ko'pchilik fikriga mos kelgani alohida ajratib olinadi; - talabalarning nazorat topshiriqlarini yechishdagi faolligi, intilishlari hisobga olingan holda amaldagi reyting tizimi orqali baholanadi; - yakuniy fikr aytiladi; - mustaqil ish topshiriqlari beriladi.	O'qituvchi, 10 minut

Kompyuterning dasturiy ta'minoti, operatsion tizim tushunchasi, vazifasi, turlari va tashkil etuvchilari.

Kompyuter ishlashi uchun barcha asosiy va qo'shimcha qurilmalar yig'ilgandan keyin, asosiy tashqi xotiraga kompyuter ishini boshqarish uchun kerakli dasturlar yozilishi kerak. Xotiraga yozilgan dasturlar ko'rsatmasi bilan kompyuter ishga tushadi. Xotiraga yozilgan barcha dasturlar dasturiy ta'minotni tashkil qiladi.

Kompyuterda mavjud dasturlarni uchta turga bo'lish mumkin:

* Amaliy dasturlar – foydalanuvchi bevosita ishlashi uchun mo'ljallangan dasturlar, masalan, matn, grafik muharrirlari, elektron jadvallar va boshqalar. Amaliy dasturlar har xil amaliy maqsadlarda ishlatishga mo'ljallangan bo'ladi.

* Tizimli dasturlar – kompyuter qurilmalarining ishchi holatini nazorat qiluvchi va boshqaruvchi dasturlar. Tizimli dasturlarga kompyuterni ishga tushiruvchi va uning ishini boshqaruvchi dasturlar kiradi. Kompyuterni ishga tushiruvchi dasturlarga operatsion tizim dasturlari va uni tashqi qurilmalar bilan bog'lovchi dasturlar misol bo'ladi. Tizimli dasturlarning yana biri kompyuter ishini

boshqaruvchi qobiq dasturlar bo'lib, ular foydalanuvchining kompyuter bilan mulohotini ta'minlaydi. Ularga Norton Commander, WINDOWS 3.1, WINDOWS 95, WINDOWS 98 qobiq dasturlari misol bo'ladi.

* Instrumental (uskunaviy) tizimlar – kompyuter uchun yangi dasturlar tuzishni ta'minlash tizimi. Instrumental dasturiy vositalarga – translyatorlar, yuklagichlar, matn muharrirlari, sozlash vositalari kabi dastur muhritlari kiradi.

Kompyuter xotirasiga birinchi bo'lib, Operatsion tizim (OT) deb nomlangan tizimli dastur yoziladi.

Operatsion tizim deb, shunday dasturga aytiladiki, bu dastur yordamida kompyuter bilan foydalanuvchi o'rtasidagi mulogot o'rnatiladi, shu bilan birga barcha kompyuter qurilmalari ishini boshqarib boradi.

Operatsion tizim – bu kompyuterni boshqarish, amaliy dasturlarni ishga tushirish va ularning tashqi qurilmalar, boshqa dasturlar bilan o'zaro aloqasini amalga oshiruvchi, shuningdek, foydalanuvchining kompyuter bilan mulogotini ta'minlovchi dasturiy vositalar yig'indisidir.

OT kompyuterning markaziy prosessor, tezkor yoki tashqi xotirasini, tashqi qurilmalari va boshqalarini boshqarib boradi.

OT lar quyidagi ko'rsatkichlar bo'yicha tasniflanadi:

- Bu vaqtda ishlaydigan foydalanuvchilar soniga ko'ra.
- Ilm vaqtning o'zida bajaradigan vazifasiga ko'ra.
- Prosessorlar soniga ko'ra.
- OT razryadi(belgi, kodi) ga ko'ra.
- Interfeyts turiga ko'ra.
- Kompyuter qurilmalari bilan foydalanish turiga ko'ra.
- Kompyuter tarmoqlaridan foydalanish jihatiga ko'ra.

Kompyuter elektr tarmog'iga ulangandan so'ng birinchi bo'lib operatsion tizim ishgga tushadi. OT ishgga tushsa ekranda quyidagi mulogot satri deb nomlangan satr chiqadi:

C:\> _ yoki A:\> _

Operatsion tizim ishida xotira qurilmalari (disklar)ga murojaat qilganda disklar quyidagicha nomlanadi:

A, B – yumshoq magnitli disklar;

C, D, F ... - qattiq magnitli disklar (vinchesterlar).

Zamonaviy kompyuterlar uchun yaratilgan OT quyidagi turlari keng qo'llanilmoqda: MS DOS, ADOS, DR DOS, OS/2, UNIX, WINDOWS 95, WINDOWS NT va boshqalar.

Eng ko'p tarqalgan OT lardan biri MS DOS va WINDOWS OT lari hisoblanadi. Barcha OT lar bir - birlidan bajaradigan vazifalar soniga ko'ra va ish bajarish imkoniyatiga ko'ra farqlanadi.

DOS oilasiga mansub OT lar bir vazifali bo'lib, kompyuter interfeysi foydalanuvchi kiritadigan buyruq yordamida amalga oshiriladi.

OS/2 deb nomlangan OT lar IBM firmasi tomonidan 1987 yili shaxsiy kompyuterlarning yangi PS/2 yaratilishi munosabati bilan ishlab chiqarildi. Bu OT ko'p vazifali hisoblanadi. OT ning bu turi bir nechta amaliy dasturlarni parallel ravishda bajaradi. OS/2 OT qulay grafik foydalanuvchi interfeysiga ega. Fayllar tizimi DOS tizimiga mos keladi.

UNIX deb nomlangan OT lar ko'p vazifali bo'lib, turi tarmoqlar bilan ishlashga juda qulay. Lokal va global tarmoqlarga modemlar bilan chiqish imkoniyatiga ega. Ularning ber nechta turlari yaratilgan.

Windows oilasidagi OT lar Microsoft firmasi tomonidan ishlab chiqarilgan bo'lib, ular qulay grafik interfeysga ega bo'lib, ko'p vazifali OT dir. Bu oila vakillaridan WINDOWS 95 va WINDOWS NT lar keng tarqalgan.

OT ning tashkil etuvchilari quyidagilar:

1. Oddiy kiritish - chiqarishni ta'minlovchi dastur - BIOS.
2. OT ni yuklovchi dastur - IPL.
3. Murakkab kiritish - chiqarishni ta'minlovchi dastur - io.sys va ms.dos.sys;
4. Buyruq prosessor, kiritilgan buyruqlarni qayta ishlovchi dastur - sommand.com.

OT xotiraga yozilgandan so'ng, boshqa dasturlar ham ketma-ket xotiraga yoziladi. Rezident dasturlar - orgali kompyuter qurilmalari ish faoliyatini boshqariladi. Masalan: klaviaturani kiritilgan alifbosiga o'tkazish uchun rk.com, keyrus.com, keyboard.com kabi dasturlar ishlatiladi, ular drayverlar deb ham ataladi.

Kerakli rezident dasturlar autoexec. bat (buyruq fayli batch file) orgali tezkor xotiraga joylashtiriladi.

MS DOS OT bir vazifali va disklar bilan ishlashga mo'ljallangan OT bo'lib, MS - maykrosoft, DOS - disk operatsion sistemasi degan so'zlardan olingan, AQSh

ning Maykrosoft firmasida 1981 yilda ishlab chiqarilgan. MS DOS OT ning bir nechta versiyalari (turlari) mavjud.

MS DOS Operatsion tizimi ishga tushishi jarayonida ekranda:

Starting MS DOS ...

suburi paydo bo'ladi va xotiradan DOS ning io.sys va ms.dos.sys fayllari o'qiladi so'ngra konfiguratsiya buyruqlari config.sys va autoexec.bat fayllari o'qiladi. MS DOS OS ishga tushganda ekranda C:\> muloqot satiri deb nomlangan taklif chiqadi. Berilgan taklifga kerakli OS ning ichki va tashqi buyruqlari klaviaturadan kiritiladi.

Ichki buyruqlar deb, OT ning ishini boshqaruvchi, OT bilan birgalikda tavsifa qilingan, buyruq prosessor orgali ishga tushiriladigan, foydalanuvchi tomonidan o'zgartirilishi mumkin bo'lmagan buyruqlarga aytiladi.

Ichki buyruqlardan ba'zilar quyidagicha:

break - to'xtatish.

cd - joriy katalogni o'zgartirish yoki ko'rsatish.

cls - ekrandagi yozuvlarni o'chirish (ekranni tozalash)

copy - fayllardan nusxa olish.

date - joriy kunni aniqlash va o'zgartirish.

del - fayllarni o'chirish.

dir - joriy katalogdagi yoki xotiradagi fayl va kataloglarni

(omumotlarni) ekranga chiqarish.

exit - buyruq kiritishni tugatish.

md - yangi katalog ochish.

ren - fayl nomini o'zgartirish.

rd - katalogni o'chirish.

time - joriy vaqtni ko'rish va o'zgartirish.

type - faylni ko'rib chiqish (ekranga chiqarish)

ver - MS DOS versiyasini ko'rish.

vol - formatlash jarayonida diskka qo'yilgan belgini ko'rsatish.

MS DOS tashqi buyruqlari OT bilan birgalikda tavsifa etiladigan alohida - alohida fayl ko'rinishdagi dasturlar bo'lib, foydalanuvchi tomonidan xotiraga yozilishi mumkin, ularga quyidagilar misol bo'ladi:

attrib - fayl holatini ko'rsatish yoki o'zgartirish.

backup - fayllarning arxiv nusxalarini yaratish.

chkdsk - diskning fayl sistemasiga to'g'riligini tekshirish.

disk comp - disk larni solishtirish.

disk copy - diskdan nusxa olish.

fc - fayllarni solishtirish.

fdisk - qattiq diskni formatlash.

format - diskni formatlash.

sys - sistemali fayllarni diskka ko'chirish.

undelete - o'chirilgan fayllarni tiklash buyrug'i.

unformat - formatlangan diskni qayta tiklash buyrug'i.

Operatsion tizim buyruqlarining bajarilishini quyidagi misolda ko'rish mumkin.

Yangi fayl yaratish uchun buyruqlar satridan copy con "fayl nomi"

ko'rinishdagi buyruq kiritilib 2 marta Enter bosiladi. So'ngra F6 yoki ctrl+Z

bosiladi. Masalan: C:\>copy con kitob buyrug'i berilgandan so'ng, toza ekran

chiqadi ma'lumotlar klaviaturdan terilib bo'linsa F6 yoki ctrl+Z bosiladi.

type - matn fayllarni ekranga chiqarish buyrug'i quyidagicha bajariladi:

C:\>type kitob.txt - buyrug'i kitob.txt faylini ekranga chiqaradi.

Chiqarishni to'xtatish uchun ctrl+C bosiladi. Ekranga chiqarishni

tamomlash uchun ctrl+C yoki ctrl+break bosiladi.

WINDOWS sinfga kiruvchi operatsion tizim(OT) lar ko'p vazifali OT lar

gatoriga kiradi. WINDOWS operatsion tizimi Microsoft firmasining IBM tipidagi

kompyuterlar uchun yaratilgan grafik mulqotli dasturidir. WINDOWS dasturlari

dastlab 1983 yilda yaratilgan bo'lsa, yildan - yilga u takomillashtirilmoqda.

WINDOWS so'zi inglizcha WINDOW - darcha, oyna, S - lar ma'nosini bildiradi.

WINDOWS muhiti foydalanuvchilar uchun qulay, ko'pgina imkoniyatlarga ega

bo'lgan dastur bo'lib, MS DOS OT ning imkoniyatlarini sezilarli darajada

kengaytiradi. WINDOWS dasturlarida NC dasturi kabi fayl va kataloglarning

nusxasini olish, ko'chirish, qayta nomlash, o'chirish va boshqa amallarni tezda va

yaqqol bajarish mumkin. Har bir bajarilayotgan amallar ekranda grafik ravishda

tasvirlanadi. Bundan tashqari WINDOWS OT bilan ishlaganda bir vaqtning o'zida

bir nechta masalalarni yechish, ixtiyoriy printer va display, MS DOS dasturlari

bilan ishlash qobiliyatiga ega.

WINDOWS OT va uning dasturlari quyidagi imkoniyatlarga ega:

- > foydalanuvchiga zamonaviy grafik mulqotni tavsiya etadi;
- > foydalanuvchi turli kompyuter dasturlari bilan ishlashda yagona mulqot vositasini yo'lga qo'yadi;

> boshqa operatsion tizimlar(masalan, MS DOS) bilan ishlaganda uning ishini to'liqligicha ta'minlaydi;

> bir vaqtning o'zida bir nechta vazifalarni bajaradi, hohlagan vaqtda bir dasturdan ikkinchisiga o'tishni ta'minlaydi;

> kompyuterda mavjud operativ xotiradan umumli foydalanishga erishadi;

> bir dasturdan boshqa dasturga ma'lumotlar almashinuvini ta'minlay oladi, va hoshqalar.

va hoshqalar.

WINDOWS OT ishini yanada takomillashtirish uchun Microsoft firmasi

dasturlarning maxsus ilova dasturlarini yaratmoqdalar, ularga WORD, EXCEL,

POWER POINT, ACCESS larni misol qilish mumkin.

WINDOWS OT oilasiga mansub WINDOWS 95 va WINDOWS NT lar keng

tarqalgan. WINDOWS 95 OS dasturlari MS DOS OC va WINDOWS 3x

operatsion qobiq dasturlari negizida ishlab chiqarilgan.

WINDOWS OT kompyuter bilan grafik (ko'rgazmali) mulqotni yo'lga qo'yib

foydalanuvchiga ancha qulayliklar yaratadi.

MS DOS OS bilan mulqot qilish uchun grafik qobiq dasturi WINDOWS 3x

(WINDOWS 3x deb nomlanishida WINDOWS 3.1 yoki WINDOWS 3.11 nazarda

olinadi) hisoblanadi. Keyinchalik 1995 yillarda WINDOWS 95 OT ishlab

chiqarildi va grafik qobiq dasturi WINDOWS 9x (WINDOWS 9x deb

nomlanishida WINDOWS 95, WINDOWS 98 va WINDOWS 2000 nazarda

olinadi) deb nomlana boshladi.

WINDOWS 9x dasturlari bir - birtga o'xshash bo'lib, ish bajarish tezligi, ish

bajarilgan funksiyalari soni ko'p yoki kamligi va foydalanuvchi bilan mulqotda

sozlaniligi yoki murakkabligi bilan farq qiladi.

Nazorat topshiriqlari:

1 - darajali topshiriqlar.

1.1.1. Kompyuter dasturlari qanday turlarga bo'linadi va ularning vazifasini

tasvirlang.

1.1.2. Tizimli dasturlarning hozirgi ahvoli va rivojlanish taraqqiyoti nimalardan

iborat?

1.1.3. Operatsion tizim nima va uning vazifasi?

1.1.4. Operatsion tizimlar qanday ko'rsatkichlar bo'yicha tasniflanadi?

2 – darajali topshiriqlar.

1.1.5. Operatsion tizimning qanday turlari bor va ular afzallik tomonlari nimalardan iborat?

1.2.1. WINDOWS operatsion tizimi haqida ma'lumotlar keltiring?

1.2.2. WINDOWS OT va uning dasturlari qanday imkoniyatlarga ega?

3 – darajali topshiriqlar.

1.2.3. WINDOWS dasturi bosh menyusi tarkibi va ularning vazifasi haqida to'liq ma'lumot tayyorlang.

1.2.4. WINDOWS OT nimasi bilan MS DOS OT dan farq qiladi?

4 – darajali topshiriqlar.

1.2.5. WINDOWS dasturining ruscha va inglizcha versiyalari haqida ma'lumot tayyorlang.

Amaliy dasturlar va ulardan foydalanish masalalari.

Hozirgi kunda zamonaviy kompyuterlar, ya'ni IBM PC kompyuterlari uchun juda ko'p har xil maqsadlarda ishlatiladigan amaliy dasturlar yaratilgan bo'lib ularga quyidagilarni misol qilish mumkin:

Matn muharrirlari – WORD, LEXICON, WD, ChiWriter va boshqalar.

Jadvalli ma'lumotlarni qayta ishlovchi elektron jadvallar – Super Calc, EXCEL va boshqalar.

Ma'lumotlar bazasini yaratish – KARAT, DBASE, ACCESS va boshqalar.

Ko'rgazmali qurollar tayyorlash – slyayd shou dasturlari.

Moliya – iqtisod maqsadida ishlatiladigan dasturlar – C – 1 ish haqini hisoblash dasturlari.

Mul'tifilm va videofilmlar yaratish uchun ishlatiladigan dasturlar.

Avtomatlashtirilgan loyihalash dasturlari – Auto cad dasturi.

Inshoat qismlarini chizish va loyihalash, grafik muharrirlari – PAINT, POWERPOINT dasturlari va boshqa dasturlar.

WORD dasturi Microsoft firmasi tomonidan ishlab chiqarilgan yuqori imkoniyatli, matnlarni qayta ishlashga mo'ljallangan matn muharriridir.

WORD dasturi WINDOWS dasturi asosida ishlashga mo'ljallangan. Microsoft WORD dasturining avval WORD 5,6,7 va keyinchalik WORD 95, 97, 2000 versiyalari(turlari) paydo bo'ldi.

Dasturning ishchi oynasi matnlarni yozish, muharrirlik qilish va formatlash uchun zarur bo'lgan elementlardan tashkil topgan. Oynaning yuqori qismida

buyruqlar paneli joylashgan bo'lib, ularga Menyu satr va uskunalar paneli kiradi. Asosiy uskunalar paneli standart va formatlash uskunalar paneli hisoblanadi. Uskunalar paneli ostida chizg'ich (lineyka) joylashgan bo'lib, u santimetr yoki dyuymlarda ifodalanishi mumkin. Chizg'ich oynaning ishchi sohasida elementlarning joylanishini va formatlash amallarini boshqarishni nazorat qilishda yordam beradi.

WORD oynasi parametrlari va buyruqlari klaviatura va "Sichqoncha" qurilmasi bilan boshqariladi. "Sichqoncha" da boshqarish uchun ekranda ko'rsatilgan parametrlarni tanlab chap tugmasi bosiladi va natijada buyruq bajariladi. WORD buyruqlari uskunalar paneli tarkibida mos belgilar bilan ko'rsatilgan.

WORD dasturi ishchi oynasining yuqori qismida menyu joylashgan bo'lib, u quyidagi bo'limlardan tashkil topgan:

Fayl, Pravka, Vid, Vstavka, Format, Servis, Tablisa, Okno, ?.

Ma'lumotlarni jadval ko'rinishida tasvirlash, ularni tahlil qilish, hisob kitob ishlarni olib borish uchun maxsus amaliy dasturlar yaratilgan bo'lib, ular elektron jadval yoki jadval prosessor deb yuritiladi. Elektron jadvallardan Super Calc va Excel dasturlari keng tarqalgan. Elektron jadvallar juda ko'p sohalarda jumladan, bank va soliq tizimlarida, iqtisodiy masalalarni yechishda qo'llanilib kelinmoqda.

Zamonaviy talablarga javob beradigan va keng imkoniyatlarga ega bo'lgan elektron jadvallardan biri Excel dasturi bo'lib, Microsoft firmasining mahsulidir. Elektron jadval ishchi oynasining yuqori qismida sarlavha satr, menyu satr, uskunalar paneli kabilar joylashgan. Uskunalar paneli Excel buyruqlarining amaliyatini va qo'shimcha amallarni bajarish uchun mo'ljallangan.

Excel da tayyorlangan har bir hujjat (ma'lumotli jadval) ixtiyoriy ism va .xls kengaytmadan iborat fayl bo'ladi. Excel atamasida odatda bunday faylga "Ish kitobi" (Workbook) deb yuritiladi.

Excel elektron jadvali 16384 qator va 2560 ustundan iborat. Qatorlar 1 dan 16384 gacha bo'lgan butun sonlar bilan tartiblangan, ustunlar esa lotin alifbasining bosh harflari (A, B, C, ..., Z, AA, AB, ..., IV) bilan belgilangan.

Qator va ustun kesishmasida elektron jadvalning asosiy tarkibiy elementi – yacheyka (cell) joylashgan. Har bir yacheykaga son, matn yoki formula tarzidagi ma'lumotlar kiritiladi. Ustun kengligi va qator balandligini o'zgartirish ham mumkin.

Jadvalning tanlagan yacheykasiga o'tish uchun aniq manzil (adres) ko'rsatilishi kerak. U qator va ustun kesishmasida, masalan, A1, B4, F9, AB3 kabi ko'rsatiladi. Kompyuter grafikasi deganda kompyuterining grafik ma'lumotlarni hosil qiluvchi va qayta ishlovchi dasturiy vositasi tushuniladi.

Kompyuter grafikasi tasvirlarni hosil qilish shakliga ko'ra uch turga bo'linadi:

✦ Rasrtli grafika.

✦ Vektorli grafika.

✦ Fraktal grafika.

Ma'lumotlarni grafik ko'rinishda tasvirlash XX asrning 50-yillarida dastlab katta EHM larda amalga oshirilgan edi. Shaxsiy kompyuterlarda grafik ma'lumotlarni qayta ishlash texnologiyasini takomillashtirish 80-yillarda amalga oshirildi.

Kompyuterdan foydalanuvchi ish jarayonida turli xil shakl va grafiklar chizish, reklama, e'lonlar, taklif va tabriknomalar, matnli hujjatlarni illyustratsiyalash (bezash) kabi ishlarni bajarishga to'g'ri keladi. Bu holatlarda foydalanuvchi grafik muharrirlarga murojaat etishga to'g'ri keladi.

Grafik muharrirlar quyidagi imkoniyatlarga ega:

- Ektranda yangi har xil shakl (grafik) yoki rasm chizish.
- Rasmini xotiraga fayl tarzida yozish.
- Xotiradan faylni (rasmini) ekranga chaqirish.
- Rasmlar qismini ajratish.
- Ajratilgan qismini boshqa joyga nusxalash.
- Rasmini to'laigicha boshqa joyga ko'chirish.
- Yangi rasmini keltirib qo'yish.
- Rasm (shakl)ni kichiklashtirish yoki kattalashtirish.
- Chiziqlarni ixtiyoriy qalinlikda tanlash.
- Bo'yov (rang)larni tanlash.
- Rasm tevaragiga (yoniga, tagiga, ustiga) matn yozish.
- Turli shriftlardan foydalanish.
- Ranglarni tahrirlash.
- Ranglarni aralashirib yangi rang olish.
- Rasmini ekranda to'la, qisman ajratilgan holda ko'rish va tahrir qilish.
- Rasmini chop etish.
- Rasmini boshqa analiy dasturlar (WORD va EXCEL)da qayta ishlash va boshqa ishlarni bajarish mumkin.

Bu imkoniyatlarning barchasi Microsoft firmasida yaratilgan PAINT grafik muharririda mavjud. Bu dastur tasvirlar muharriri bo'lib, mazkur dastur turli xil rasm va shakllarni hosil qilish va qayta ishlashda foydalaniladi. Unda hosil qilingan tasvir boshqa analiy dasturlarda qo'llanilishi mumkin.

Ma'lumotlar omborini tashkil etuvchi elementlar turli ko'rinishda bo'lishi mumkin. Eng ko'p tarqalgan va amaliyotda qo'llaniladigan ma'lumotlar matnli fayllar hisoblanadi. Chunki matnli fayllar orqali turli axborotlarni ifodalash va kompyuter xotirasida saqlash mumkin.

Axborotlarni, shu jumladan, elektron hujjatlarni tashqi xotirada saqlanadigan joyni ma'lumotlar ombori (bazasi) deb atash qabul qilingan.

Ma'lumotlar ombori deganda axborot ishlari uchun, ya'ni o'zaro bog'langan katta hajmdagi axborotni saqlash, o'zlashtirish va ishlatish uchun mo'ljallangan maxsus tizim tushuniladi.

Kompyuterlar asosidagi axborot texnologiyalarining ko'rinishlaridan biri ma'lumotlar ombori hisoblanadi. Oddiy fayllardan farqli ravishda ma'lumotlar ombori kompyuter xotirasida joylashgan axborotlarni izlash va saralashni amalga oshirish imkoniyatiga ega.

Ma'lumotlar omboridagi axborotlar bir necha usullar bilan tashkil etilishi mumkin. Ma'lumotlar omborlarining eng sodd va keng tarqalgan shakli jadval ko'rinishidir. Ma'lumotlar omborining bunday ko'rinishi relyasion omborlar deb ataladi. Relyasion omborlar aniq sondagi ustunlarga ega bo'lib, ularning hammasi nomlarga ega bo'ladi.

Ma'lumotlar omborida axborotlar asosan matn va raqam ko'rinishida saqlanadi.

Ma'lumotlar asosan quyidagi turlarga bo'linadi:

- ✦ Belgili ma'lumotlar.
 - ✦ Sonli ma'lumotlar.
 - ✦ Matnli ma'lumotlar.
- Ma'lumotlarni uch xil ko'rinishda ifodalash mumkin:

1. Ierarxik (shajaraviy).
2. Tarmoqli.

3. Relyasion (jadvali)

Ma'lumotlarning daraxtsimon joylashishiga ma'lumotlarning ierarxik modeli deyiladi. Bu modelga mos holda yaratilgan ma'lumotlar omboriga ma'lumotlarning ierarxik ombori deyiladi.

Bir pog'onadagi ma'lumotning boshqa pog'onadagi ma'lumot bilan ikki yoki undan ortiq marta bog'lanadigan turiga ma'lumotlarning tarmoqli modeli deyiladi, uni yaratish va undan foydalanish uchun yaratilgan tizimga ma'lumotlar omborini boshqarishning tarmoqli tizimi deyiladi.

Ma'lumotlarning jadval ko'rinishida saqlanishiga ma'lumotlarning relyasion modeli deyiladi. Bu tizim 1970 yilda IBM firmasining xodimi Ye.F.Kodd tomonidan taklif etilgan bo'lib, hozirgi paytda eng ko'p tarqalgan tizimlar qatoriga kiradi.

Ma'lumotlar bazalarini yaratish va ularga xizmat ko'rsatishni tashkil etish va dasturiy ta'minoti «ma'lumotlar omborini boshqarish tizimi» nomi ostida birlashtirilgan dasturiy maxsulotlarning alohida vazifasidir.

Hozirgi kunda bir qancha ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi yaratilgan, Ularga REBUS, KARAT, SUBD+, Dbase, FOXBASE, FOXPRO, ACCESS, CLIPPER, PARADOX, APPROACH, ORACLE va boshqalar kiradi.

Har bir ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi buyruqlarining miqdori va bajarilish tartibi bilan bir – biridan farq qiladi. Masalan, REBUS tizimida 72 ta, KARAT tizimida 128 ta, SUBD+ tizimida 176 ta buyruqlar mavjud. Buyruqlar menyu tizimida yoki oddiy tizimda ishlashi mumkin.

Ma'lumotlar omborini boshqarish tizimi o'zining ma'lum ko'rinishdagi ichki tuzilishiga, amalga oshiruvchi amaliy dasturlarga ega bo'lishi kerak. Bunday dasturlar ikki turga: integrallashgan (umumlashirilgan) va paketi dasturlarga ajratiladi.

Elektron hujjatlarni yaratish va boshqarish vositalari:

- Matn muharrirlari – Norton Editor, Brief, Lexicon, Myiti Edit, Word Perfect, MS Word va boshqalar.
 - Badiiy maharrirlar – Paint, Paint Bruch, Macromedia Free Hand, Acrobat Exchange va boshqalar.
 - Nashriyot tizimlari – Ventura Publisher, Frame Maker va boshqalar.
 - Skanerlardan olinuvchi tasvirlar muharrirlari – Water Mark, Professional, Photoslyer va boshqalar.
 - Adoba Publishing Collection firmasining badiiy grafik nashrlari – Corel Draw 7,8,9, Page Maker6.5, Photo Shop 4.0, Illustrator 7.0 va boshqalar.
- MS (Microsoft) Works firmasining universal integrallashgan xizmat dasturlari:
- MS WORD – matn muharriri.
 - MS EXCEL – elektron jadval (jadvalni processor).

- MS ACCESS – ma'lumotlar bazalarini boshqarish tizimlari.
- MS MAIL – elektron pochta va uning kengaytmasi MS Form Designer.
- SCHEDULE – elektron ko'rib dasturi.
- MS AT Work Pc Fax – faksmodemlarga xizmat ko'rsatish dasturlari.
- MS POWER POINT – taqdimot etish dasturi.
- Front Page – Web sahifalar tashkil qiluvchi muharrir.
- Photo Draw – grafik muharrir.
- Pekture Publisher – grafik muharrir.
- Lotus – Troyka (Lotus Development firmasi mahsulotlari) dasturlari:
- AmiPro – MS WORD – matn muharriri.
- Lotus 1,2,3 – elektron jadvallar.
- Lotus Organizer – yozuv daftarchasi.
- Perfect Office (Novel firmasi mahsulotlari) dasturlari:
- WordPerfect – matn muharriri.
- Quattro Pro – elektron jadval.
- Group Wise – hujjatlarni qayta ishlash vositasi.

Ma'lumotlar ombori – axborotlar tizimlarining eng muhim tarkibiy qismi. Turli sohalarida bank sohasida, telefon, pochta, telegraf sohalarida, barcha boshqaruv sohalarda ishlovchi xodimlar va administratorlarning ishini yengillashtirish uchun har biriga mos ma'lumotlar omborini boshqarish tizimlari yaratilgan.

Ommaviy foydalanuvchilar – dasturlovchi bo'lmaganlarga mo'ljallangan umumaviy zamonaviy vositalar yordamida ma'lumotlar bazalarini yaratish texnologiyasi Microsoft Access tomonidan taqdim etildi. Yakuniy foydalanuvchilarga mo'ljallanganligiga qaramay, Access da dasturlash tili mavjud Microsoft Office ning boshqa dasturlovchi vositalari bilan integratsiyalashishga imkoniyat beradi.

Access – bu, bir foydalanuvchiga mo'ljallangan ma'lumotlar omborini boshqarishning ommaviy eng zarur tizimidir. Ma'lumotlar saqlanishi va kirish ommamolari himoya vositalaridan foydalanish yordamida hal qilinadi, ularni Access taqdim etadi.

Ma'lumotlar bazasini yaratishning boshqa texnologiyalari orasida Access ning ommaviy xususiyatlari yakuniy foydalanuvchi (dasturlovchi bo'lmaganda) yo'natilganligi, Windows uchun Microsoft Office ning barcha mahsulotlarini qo'llashda qabul qilingan umumiy yondoshishning saqlanib qolganligi, foydalalanishda ommaviyligini o'z ichiga oladi.

Nazorat topshiriqlari:

1 – darajali topshiriqlar.

1.1.1. Hozirgi kunda zamonaviy kompyuterlar ishlatiladigan amaliy dasturlar haqida ma'lumotlar keltiring.

1.1.2. WORD dasturi va u bilan ishlash haqida ma'lumotlar keltiring.

1.1.3. EXCEL dasturi va u bilan ishlash haqida ma'lumotlar keltiring.

1.1.4. PAINT grafik muharriri va u bilan ishlash haqida ma'lumotlar keltiring.

2 – darajali topshiriqlar.

1.1.5. Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi haqida ma'lumotlar keltiring.

1.2.1. Ma'lumotlar ombori, turlari va imkoniyatlari haqida ma'lumotlarni tahlil qiling.

1.2.2. Ma'lumot bilan axborot tushunchasining farqi nima, tahlil qiling.

3 – darajali topshiriqlar.

1.2.3. Matnli fayl bilan ma'lumotlar omborining farqli jihatlari ajratib berib?

1.2.4. ACCESS dasturi haqida ma'lumotlar keltiring.

4 – darajali topshiriqlar.

1.2.5. MS (Microsoft) firmasining universal integrallashgan xizmat dasturlari haqida ma'lumot to'plang va ularni tahlil qiling.

Mavzuga oid mustaqil ish topshiriqlari:

1. MS DOS buyruqlari yordamida fayl va kataloglar ustida ishlash.

2. MS DOS buyruqlari yordamida disklar bilan ishlash.

3. WINDOWS dasturining ruscha va inglizcha versiyalari haqida ma'lumot tayyorlang.

4. WINDOWS dasturi bosh menyusi tarkibi va ularning vazifasi haqida to'liq ma'lumot tayyorlang.

5. Grafik muharrirlarda tayyor rasmlarni tahrirlash imkoniyatlari.

6. Access dasturi imkoniyatlari.

Mavzuga oid adabiyotlar:

1. M.M.Aripov, J.O'. Muxammadiev «Informatika, informasion texnologiyalar». Darslik. Alisher Navoiy nomidagi O'zbekiston Milliy kutubxonasining bosmaxonasi. T., 2004.

2. M.M.Aripov, J.O'. Muxammadiev «Informatika, informasion texnologiyalar». Darslik (lotin alifbosida). Alisher Navoiy nomidagi O'zbekiston Milliy kutubxonasining bosmaxonasi. T., 2006.

3. S.S.G'ulomov va boshqalar «Axborot tizimlari va texnologiyalari» - T., «Ilmug', 2000 yil.

4. M.M.Aripov, T. Imomov va boshqalar «Informatika, axborot texnologiyalari» T. TD TU, O'quv qo'llanma, 1-2 qismlar, 2002 yil.

5. T.X.Xolmatov, N.I.Taylagov, U.A.Nazarov «Informatika va xisoblash texnikasi» T., «O'zb.M.E.», 2001 yil.

6. N.Taylagov, A.Axmedov, «IBM-PC kompyuteri» T. «O'zbekiston», 2001 y.

7. D.E.Toshemirov, «Informatika o'qitish metodikasi fanidan zamonaviy pedagogik texnologiyalar asosida tayyorlangan muammoli ma'ruza matnlar»

8. J.O'. Muxammadiev «Matematika va informatika o'qitish metodikasi». O'quv-uslubiy qo'llanma. -T., «Universitet», 2019 y.

86. MODELASHTRISH, ALGORITMLASH VA DASTURLASH ASOSLARINI O'QITISH METODIKASI

1. Har xil masalalarga matematik model tuzish usullarini o'rgatish.

2. Har xil masalalarga algoritim va dastur tuzish jarayonlarini o'rgatish.

Mashg'ulotning texnologik xaritasi

IVK	Bosqichlar va bajariladigan ish mazmuni	Amalga oshiruvchi shaxs, vaqt
1	Tayyorlov bosqichi: Maqsad: Har xil masalalarga matematik model, algoritim va dastur tuzish usullarini o'rgatish bo'yicha ma'lumotlarni berish. Vazifalar: - talabalarda har xil masalalarga matematik model, algoritim va dastur tuzish usullarini o'rgatish bo'yicha ko'nikmalarini shakllantirish; - muammolarni maqsad, vazifa va fanning mazmuni bo'yicha umumlashirish; - bilimlarni tekshirish va mustahkamlash. Mazmun: talabalarning egallashi lozim bo'lgan bilim.	O'qituvchi
2	Darsni tashkil etish bosqichi:	O'qituvchi,

	Uslub: Og'zaki bayon qilish. Shakl: ma'ruza mashg'uloti, kichik guruhlar va jamoada ishlash. Vosita: targatma va taqdimot materiallari. Uslul: tayyor yozma materiallar. Nazorat: og'zaki nazorat, savol-javoblar, kuzatish. Baholash: rag'batlantirish, reyting tizimi asosida baholash.	15 minut
3	Mustaqil ishlash bosqichi: - munozara, aqliy hujum, mikrogruplarda ishlash va boshqa metodlar orqali nazorat topshiriqlarini yechishga yo'naltiriladi. - talabalar nazorat topshiriqlarini hal qilish taksisidagi fikrlarini o'zaro muhokama qilishadi. - o'zi va mikrogrup uchun yagona javobni tanlaydi.	Talaba, 40 minut
4	Natijalarni eshitish va tahlil qilish bosqichi: - talabalar va mikrogrup fikri tinglanadi, ularga aniqlashtiruvchi savollar beriladi. - mikrogruplarning javoblari to'g'risida talabalar fikri aniqlanadi. - javoblar tahlil etiladi.	O'qituvchi - Talaba, 15 minut
5	Yakuniy va baholash bosqichi: - talabalarning bergan javoblardan ko'pchilik fikriga mos kelgani alohida ajratib olinadi; - talabalarning nazorat topshiriqlarini yechishdagi faolligi, intilishlari hisobga olingan holda amaldagi reyting tizimi orqali baholanadi; - yakuniy fikr aytiladi; - mustaqil ish topshiriqlari beriladi.	O'qituvchi, 10 minut

Har xil masalalarga matematik model tuzish usullarini o'rgatish.

Matematik model deb, o'rganilayotgan ob'ektni matematik formula yoki algoritim ko'rinishida ifodalangan xarakteristiklari orasidagi funksional bog'lanishga aytiladi.

Kompyuterlar yaratilgandan boshlab matematik modellashtirish jarayoni alohida ahamiyatga ega bo'lib kelmogda. Matematik modellashtirishdan

murakkab texnik, iqtisodiy va ijtimoiy tizimlarni yaratish hamda ularni kompyuterlar yordamida qayta ishlashda keng miqyosda foydalanib kelinmogda. Huning natijasida ob'ekt, ya'ni haqiqiy tizim ustida emas, balki uni almashitiruvchi matematik model ustida tajriba o'tkazila boshladi.

Kosmik kemalarning harakat traektoriyasi, murakkab muhandislik inshootlarini yaratish, transport magistralarini loyihalash, iqtisodni rivojlantirish va boshqalar bilan bog'liq bo'lgan ulkan hisoblashlarning kompyuterda bajarilishi matematik modellashtirish uslubining samaradorligini tasdiqlaydi.

Matematik model tuzish to'rt bosqichda amalga oshiriladi:

Birinchii bosqich – modelning asosiy ob'ektlarini bog'lovchi qonunlarni ifodalash.

Ikkinchi bosqich – modeldagi matematik masalalarni tekshirish.

Uchinchi bosqich – modeldan olingan nazariy natijalarni amaldagi kuzatish natijalariga mos kelishini aniqlash.

To'rtinchi bosqich – o'rganiladigan ob'ekt haqidagi ma'lumotlarni jamlash, tahlil qilish va rivojlantirish.

Matematik model tuzish uchun dastlab masala rasmiylashtiriladi. Masala mazmuniga mos holda zarur belgilar kiritiladi. So'ngra kattaliklar orasida formula yoki algoritim ko'rinishida yozilgan funksional bog'lanish hosil qilinadi. Masalan, jismning tezligini ifodalash uchun quyidagi matematik modeldan foydalaniladi: $V = S/t$, bu ifodada V – jismning tezligi, S – jismning bosib o'tgan yo'li, t – jismning yo'lini bosib o'tishi uchun ketgan vaqt.

Masala. Ma'lum masofadan yerga tushayotgan biror massali jismning tezlanishini hisoblash modelini tuzish.

Ibu masalaning modelini tuzish uchun bizga fizika darslaridan ma'lum bo'lgan qonunlardan foydalanamiz. Bunda bizga N'yutonning ikkinchi va butun olam tortilish qonunlarining matematik ifodasi qo'l kelali. U quyidagicha:

$$F = ma, \quad F = G \frac{mM}{R^2}. \quad \text{Bu ikki formuladan tenglik hosil qilib, quyidagicha}$$

matematik model hosil qilinadi: $a = G \frac{M}{R^2}$

Bunda, M-Erning massasi, $5976 \cdot 10^{21}$ kg. R-Erning radiusi, $6,378 \cdot 10^6$ m. G-gravitatsion doimiylik, $6,67 \cdot 10^{-11} \frac{H \cdot M^2}{K^2}$. Bu son qiymatlar formulaga qo'yib

hisoblanrsa, har qanday jismning Yerga erkin tushish tezligi kelib chiqadi.
 $a = 9,8 M/s^2$.

Masala. Bankka yiliga A foizli daromad olish uchun qo'yilgan X so'm pulning T yildan keyingi holatini ifodalovchi matematik model tuzing.

Bir yilda olinadigan daromad $\frac{X}{100} \cdot A$ so'm bo'ladi.

Yil oxirida bankdagi pul $\frac{X}{100} \cdot A + X = X \cdot (\frac{A}{100} + 1)$ so'm bo'ladi.

Ikkinchi yil oxirida olinadigan daromad $X \cdot (\frac{A}{100} + 1) \cdot \frac{A}{100}$ so'm bo'ladi.

Ikkinchi yil oxirida bankdagi pul quyidagicha hisoblanadi:

$$X \cdot (\frac{A}{100} + 1) \cdot \frac{A}{100} + X \cdot (\frac{A}{100} + 1) = X \cdot (\frac{A}{100} + 1) \cdot (\frac{A}{100} + 1) = X \cdot (\frac{A}{100} + 1)^2$$

T yildan keyin bankdagi pul quyidagicha hisoblanadi:

$$X \cdot (\frac{A}{100} + 1)^T$$

Nazorat topshiriqlari:

1 – darajali topshiriqlar.

1. Matematik model tushunchasiga ta'rif bering?
2. Matematik model tuzish qanday bosqichlarga bo'linadi?
3. Matematik model qo'llanilayotgan ob'ektlarga misol keltiring?
4. Matematik model tushunchasini o'qitishda nimalarga e'tibor berish kerak?

2 – darajali topshiriqlar.

5. Matematik model qo'llanilayotgan ob'ektlarga misol keltiring?
6. Matematik model, turlari haqida ma'lumotlarni tahlil qiling.
7. Matematik modelning turlarida qanday farq mavjud, tahlil qiling.
- 3 – darajali topshiriqlar.
8. Matematik model tuzish jarayonida nimalarni e'tiborga olish kerak?
9. Matematik model tuzish jarayoni bosqichlariga izoh bering.
- 4 – darajali topshiriqlar.
1. Matematik model tuzish jarayonini tavsiflab bering.

Har xil masalalarga algoritm va dastur tuzish jarayonlarini o'rgatish.

Ixtiyoriy masalaga algoritm tuzish uchun algoritmini ifodalashning turli usullardan foydalanish mumkin. Algoritmni so'zlar yordamida ifodalashni kundalik hayotimizda ko'p uchraydigan «Choy damlash algoritmi» misolida quyidagicha tasvirlash mumkin:

* Choynak qopqog'i ochilsin;

* Choynakni qaynoq suv bilan chayqalsin;

* Choynakka bir choy qoshiq quruq choy solinsin;

* Choynakka to'lguncha qaynagan suv quyilsin;

* Choynak qopqog'i yopilsin;

* Choynakni sochiq bilan o'rab, besh daqiqada dam berilsin.

Algoritmini algoritmik til yordamida tuzish masalasini «Kvadrat tenglamani

yechish» algoritmi orqali quyidagicha keltirish mumkin:

alg K kvadrat tenglamani yechish (haq a, b, c, x1, x2, lit u)

arg a, b, c

natija x1, x2, y

hosil haq D

D := b² - 4*a*c

agar D < 0

bo'lsa y := «echim yo'q»

aks holda y := «echimi bor»

agar D = 0

$$\text{bo'lsa } x_1 := -\frac{b}{2a}$$

$$x_2 := x_1$$

$$\text{aks holda } x_1 := \frac{-b + \sqrt{D}}{2a}$$

$$x_2 := \frac{-b - \sqrt{D}}{2a}$$

hal bo'ldi

hal bo'ldi

tanom.

Algoritmini sxemalar bloki yordamida tuzishni quyidagi misollar orqali qayab chiqariz:

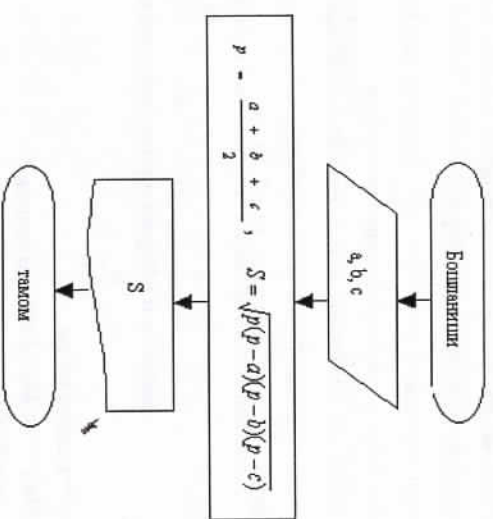
1-misol. Tomonlari a, b, c ga teng bo'lgan ixtiyoriy uchburchakning yuzini hisoblash algoritmini tuzing.

$$2\text{-misol. } y = \begin{cases} x^2 - \sin x + \sqrt{x^4 - \lg x} \\ 2.5x^3 - \sqrt{\lg^2 x + e^{-x^2}} \end{cases}, \text{ bu yerda } \begin{matrix} x < 2,7 \\ x \geq 2,7 \end{matrix} \text{ bo'lgan holda,}$$

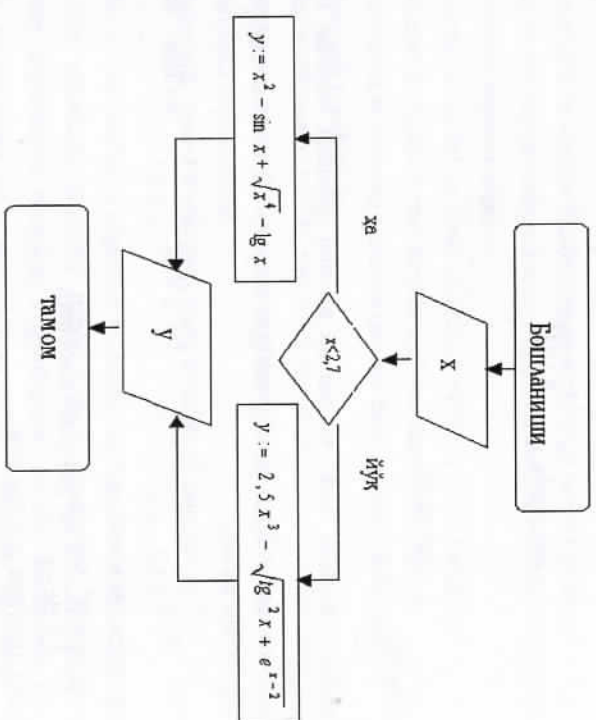
funksiyaning qiymatini hisoblang.

$$3\text{-misol. } P = \prod_{k=1}^n \frac{3k^2 - 5k}{21k - k^3} \text{ ko'paytmani hisoblang.}$$

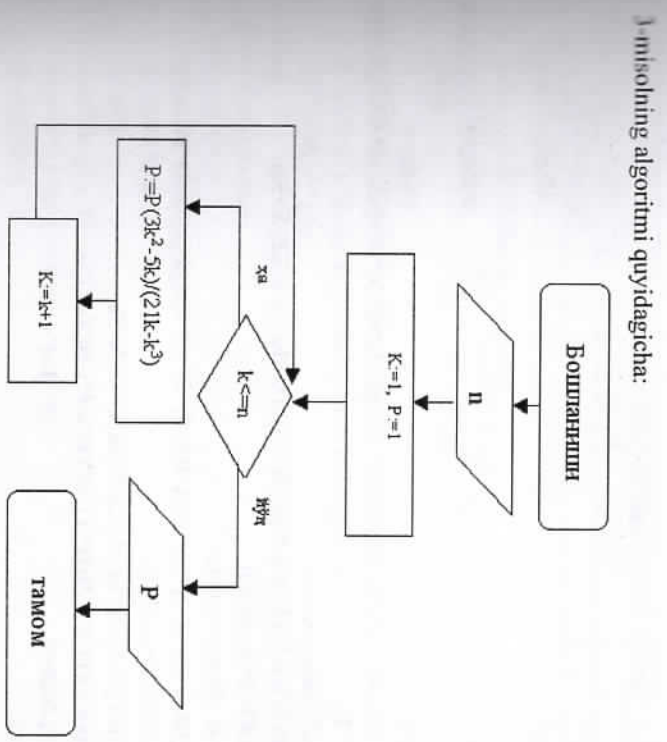
1-misolning algoritmi quyidagicha:



2-misolning algoritmi quyidagicha:
Bu rasmda chiziqchi algoritim tasvirlangan.



Bu rasmda tartimqlanuvchi algoritim tasvirlangan.



3-misolning algoritmi quyidagicha:
Bu rasmda takrorlanuvchi algoritim tasvirlangan.
Yuqorida ko'rsatib o'tilgan algoritimning dasturini yuqori darajadagi dasturlash tili bilan hisoblangan Beysik va Paskal tillarida keltiramiz.

Turl xil ko'rinishda berilgan matematik ifodalarni dasturlash tillarida yozish uchun dasturlash tillarining standart funksiyalaridan foydalaniladi. Har bir dasturlash tili o'zining standart funksiyalariga ega. Standart funksiyalarning tili zillarini Beysik va Paskal tillarida ifodalaniishi quyidagi jadvalda keltirilgan:

Matematik ifodalar	Beysik tilida yozilishi	Paskal' tilida yozilishi
sinx	sin(x)	sin(x)
cosx	cos(x)	cos(x)
tgx	tan(x)	Sin(x)/cos(x)
ctgx	1/tan(x)	Cos(x)/sin(x)
lnx	log(x)	ln(x)
e ^x	exp(x)	exp(x)
x	abs(x)	abs(x)
sqrt(x)	sqr(x)	sqr(x)
x ²	x^2	sqr(x)
lgx	log10(x) - x butun bo'lsa,	Ln(x)/ln(10)

	$\log(x)/\log(10) - x$ ixtiyoriy bo'lgan hollarda	
x^n	x^n	$\exp(n * \ln(x))$
$[x]$	$\text{int}(x)$	$\text{int}(x)$

Misol. A) $\frac{\sqrt{x} + \sin^4 x - 3e^{2x}}{x^2 + e^{x+3}}$ B) $\frac{2a\sqrt{x-3} + bx^2}{\text{ctg}^2(x-5)} + \frac{\sqrt[3]{bx}}{\sqrt{x-y}}$ ifodalarni dasturlash

tilarida yozing.

A). 1. Beysik tilida yozilishi: $(\text{SQRT}(X) + \text{SIN}(X) \wedge 4 / (X \wedge 2 + \text{EXP}(X + 5)) - 3 * \text{EXP}(2 * X \wedge 2))$

2. Paskal tilida yozilishi:

$(\text{SQRT}(X) + \text{EXP}(4 * \text{LN}(\text{SIN}(X)))) / (\text{SQRT}(X) + \text{EXP}(X + 5)) - 3 * \text{EXP}(2 * \text{SQRT}(X))$

B). 1. Beysik tilida yozilishi:

$(2 * A * \text{SQRT}(X - 3) + B * X \wedge 2) / 1 / \text{TAN}(X - 5) \wedge 2 + (B * X) \wedge (1/5) / (X - 3) \wedge (1/3)$

2. Paskal tilida yozilishi:

$((2 * A * \text{SQRT}(X - 3) + B * \text{SQRT}(X)) / \text{SQRT}(\text{COS}(X - 5)) / \text{SIN}(X - 5) + \text{EXP}(1/5 * \text{LN}(B * X)) / \text{EXP}(1/3 * \text{LN}(X - Y)))$

1-misolning dasturi:

Beysik tilida:

10 REM "Uchburchak yuzi"

20 INPUT a,b,c

30 LET P=(a+b+c)/2

40 LET S=SQRT(P*(P-a)*(P-b)*(P-c))

50 PRINT "S=";S

60 END

Paskal tilida:

Program Uchburchak(input, output);

var a,b,c,p, S: real;

begin

read(a,b,c);

p:=0.5*(a+b+c);

S:=sqrt(p*(p-a)*(p-b)*(p-c));

writeln('s=';s);

end.

2-misolning dasturi:

Beysik tilida:

10 REM "Funksiyani hisoblash"

20 INPUT "x ni kiriting";X

30 IF X<2.7 THEN Y=X^2-SIN(X)+SQRT(X^4)-LOG(X)

ELSE Y=2.5*X^3-SQRT(TAN(X)^2+EXP(X-2))
40 PRINT "Y=";Y
50 END

Paskal tilida:

Program fun1(input, output);

var x,y:real;

begin

read(x);

if x<2.7 then y:=x*x-sin(x)+sqrt(x*x*x*x)-ln(x) else
y:=2.5*x*x*x-sqrt(sqrt(sin(x)/cos(x))+exp(x-2));

writeln('y=';y);

end.

3-misolning dasturi:

Beysik tilida:

10 REM «Ko'paytma»

20 INPUT n

30 P=1

40 FOR k=1 TO n

50 P=P*(3*k^2-5*k)/(21*k-k^3)

60 NEXT k

70 PRINT "P=";P

80 END

Paskal tilida:

Program K1 (input, output);

Var n,k: integer;

P: real;

Begin read(n);

P:=1;

For K:=1 to n do

Begin

P:=P*(3*K*K-5*K)/(21*K-K*K*K);

end;

writeln('P='; P)

end.

Nazorat topshiriqlari:

1-darajali topshiriqlar.

2.1. Chiziqli dasturning bajarilishini izohlang?

2.2. Chiziqli jarayonlarni dasturlashda nimalarga e'tibor berish kerak?

2.3. Turmoqlanuvchi jarayon nima?

- 2.4. Tarmoqlanuvchi operatorlarning umumiy ko'rinishi qanday bo'ladi?
- 2.5. Takrorlanuvchi jarayon nima?

- 2.6. Takrorlanuvchi jarayonlarning algoritmini tuzing?

2 – darajali topshiriqlar.

- 2.7. Birinchi hadi a_1 va ayirmasi d bo'lgan arifmetik progressiya-ning umumiy hadi va yig'indisini hisoblash dasturini tuzing.
- 2.8. Berilgan ikki sonning o'rta arifmetigi va o'rta geometrigini topish dasturini tuzing.
- 2.9. Birinchi hadi b_1 va maxraji q bo'lgan geometrik progressiyaning umumiy hadi va yig'indisini hisoblash dasturini tuzing.

3 – darajali topshiriqlar.

- 2.10. To'g'ri burchakli uchburchakning berilgan ikkita kateti bo'yicha uning gipotenuzasini va yuzini hisoblash dasturini tuzing.
- 2.11. Quyidagi takrorlanuvchi jarayonlarga mos dastur tuzing:

$$a) S = \sum_{k=1}^n \frac{k^4 + 3}{k^2(k+1)}, \text{ bunda } n=25; \quad b) P = \prod_{i=1}^n \frac{i^3 + 3}{i^4 + 2i^2 + 3i}, \text{ bunda } n=18.$$

4 – darajali topshiriqlar.

- 2.12. Murakkab takrorlanuvchi jarayonlarga misol keltiring va uning dasturini tuzing.

Nazorat savollari:

Mavzuga oid mustaqil ish topshiriqlari:

1. Murakkab takrorlanuvchi jarayonlar haqida ma'lumot.
2. Murakkab yig'indi va ko'paytmani hisoblash algoritmari hamda dasturlari haqida ma'lumot.

Mavzuga oid adabiyotlar:

1. A. A. Abdugodirov «Algoritm, dastur, EHM», T.: «O'qituvchi», 1992 y.
2. A. Siddiqov «Sonli usullar va programmalash», T.: «O'zbekiston», 2001 y.
3. A. Sattorov, B. Qurmonboev «Informatika va hisoblash texnikasi asoslari» T.: «O'qituvchi», 1996 y.
4. T. X. Xolmatov, N. I. Taylagov «Amaliy matematika, dasturlash va kompyuterning dasturiy ta'mini» T.: «Mehnat», 2000 y.
5. T. X. Xolmatov, N. I. Taylagov, U. A. Nazarov «Informatika va hisoblash texnikasi» T.: «O'zb.M.E.», 2001 y.

6. M. M. Aripov, J. O. Muxammadiev «Informatika, informasion texnologiyalar». Darslik. Alisher Navoiy nomidagi O'zbekiston Milliy kutubxonasining boshqaruvi. T., 2004.

7. M. M. Aripov, J. O. Muxammadiev «Informatika, informasion texnologiyalar». Darslik (lotin alifbosida). Alisher Navoiy nomidagi O'zbekiston Milliy kutubxonasining boshqaruvi. T., 2006.

8. J. O. Muxammadiev «Matematika va informatika o'qitish metodikasi». O'quv-uslubiy qo'llanma. –T., «Universitet», 2019 y.

AMALIY MASHG'ULOTLARNI BAJARISH YUZASIDAN

KO'RSATMALAR:

1-AMALIY MASHG'ULOT

Mavzu: Maktabda matematika o'qitishining xususiyatlari va vazifalari

Darsning maqsadi: Maktabda matematika o'qitishining xususiyatlari va vazifalari to'g'risida ma'lumotlar berish.

Kerakli jihoz va materiallar: Ma'ruza matnlari, har xil adabiyotlar, ma'ruza dafolari.

Ishni bajarish tartibi:

Quyidagi masalalarni yeching:

1. Matematika fani o'z rivojlanish davri mobaynida qanday davrlarni bosib o'tgan?
2. Matematika o'quv predmeti sifatida o'rgatilishiga sabab nima?
3. Matematika fan sifatida o'rgatilishiga sabab nima?
4. Matematika o'qitish uslubiyati fanining asosiy vazifalari qaysilar?
5. Matematikadan ta'lim mazmunining Davlat ta'lim standardi(DTS) nima?
6. Matematika o'qitishda predmetlararo aloqalar.
7. Matematika o'qitish uslubiyati necha bo'lindan iborat?
8. Matematik ta'limning asosiy yunalishlari qaysilar?
9. Maktabda matematika o'qitish mazmuni va uni o'qitishni tashkil etish bo'yicha me'triy hujjatlar nimalar kiradi va ular nimani aniqlab beradi.
10. Maktabda matematika o'qitishining asosiy maqsadlari va matematik ta'limning vazifalarini farqlang va tahlil qiling.

Adabiyotlar:

1. Alixanov S. Matematika o'qitish metodikasi. – T: O'qituvchi, 1993 y.
2. Alixanov S. Matematika o'qitish metodikasi. – T: "Noshir-Fayz" Mchj, 2011 y.
3. Metodika prepodavaniya matematiki. Chastnaya metodika. Pod red. V.I. Mishina. – M: Prosveshenie, 1987 g.
4. Metodika prepodavaniya matematiki. Chastnaya metodika. Yu. M. Kolyagin i dr. – M. 1977 g.
5. Melet'skiy A. Didaktika matematiki. – Minsk, 1991 g.
6. Mirzaev Ch. E. "Ta'lim jarayonlarini kompleks loyixalash". Toshkent, 2010

2-AMALIY MASHG'ULOT

Mavzu: Matematik tadqiqotning matematika o'qitishda qo'llaniladigan asosiy usullari

Darsning maqsadi: Matematik tadqiqotning matematika o'qitishda qo'llaniladigan asosiy usullari to'g'risida ma'lumotlar berish.

Kerakli jihoz va materiallar: Ma'ruza matnlari, har xil adabiyotlar, ma'ruza daftri.

Ishni bajarish tartibi:

Quyidagi masalalarni yeching:

1. Matematika o'qitishda qanday ilmiy-tadqiqot usullari qo'llaniladi?
2. Kuzatish va tajriba o'qitishda qanday qo'llaniladi?
3. Taqqoslash va analogiyaning qanday xususiyatlari mavjud?
4. Analiz va sintez qanday matematika o'qitishda amalga oshirish mumkin?
5. Analiz qanday shakllarda qo'llaniladi?
6. Umumlashtirishning qanday belgilari mavjud?
7. Maxsuslashtirish va konkretlashtirish xususiyatlari haqida nimalarni bilasiz?
8. Induksiya va uning xossalari haqida nimalarni bilasiz?
9. Deduksiya va uning o'qitishda qo'llanilish xususiyatlari nimalardan iborat?
10. Matematik induksiya prinsipi bilan matematik mulohazalar kanday isbotlanadi?

Adabiyotlar:

1. Alixanov S. Matematika o'qitish metodikasi. – T: O'qituvchi, 1993 y.

2. Alixanov S. Matematika o'qitish metodikasi. – T: "Noshir-Fayz" Mchj, 2011 y.

3. Metodika prepodavaniya matematiki. Chastnaya metodika. Pod red. V.I. Mishina. – M: Prosveshenie, 1987 g.

4. Metodika prepodavaniya matematiki. Chastnaya metodika. Yu. M. Kolyagin i dr. – M. 1977 g.

5. Melet'skiy A. Didaktika matematiki. – Minsk, 1991 g.

6. Mirzaev Ch. E. "Ta'lim jarayonlarini kompleks loyixalash". Toshkent, 2010

3-AMALIY MASHG'ULOT

Mavzu: Matematik tafakkurning usul va shakllaridan foydalanish

Darsning maqsadi: Matematik tafakkurning usul va shakllaridan foydalanish to'g'risida ma'lumotlar berish.

Kerakli jihoz va materiallar: Ma'ruza matnlari, har xil adabiyotlar, ma'ruza daftri.

Ishni bajarish tartibi:

Quyidagi masalalarni yeching:

1. Matematik tafakkur nima va uning qanday shakllari mavjud?
2. Tushuncha mazmuni va hajmi, ularning o'zaro bog'liqligi qanday xususiyatlari mavjud?
3. Tushunchani ta'riflashning qanday usullari mavjud?
4. Matematik tushunchani shakllantirishning qanday bosqichlari mavjud?
5. Matematik hukm va uning turlari haqida nimalarni bilasiz?
6. Aksioma nima va uning xossalari qanday?
7. Teorema va uning turlari qanday xossalarga ega?
8. Induksiya va uning xossalari haqida nimalarni bilasiz?
9. Deduksiya va uning o'qitishda qo'llanilish xususiyatlari nimalardan iborat?
10. Matematik induksiya prinsipi bilan matematik mulohazalar qanday isbotlanadi?

Adabiyotlar:

1. Alixanov S. Matematika o'qitish metodikasi. – T: O'qituvchi, 1993 y.

2. Alixanov S. Matematika o'qitish metodikasi. – T: "Noshir-Fayz" Mchj, 2011y.
3. Metodika prepodavaninya matematiki. Chastnaya metodika. Pod red. V.I.Mishina.- M:Prosveshenie, 1987 g.
4. Metodika prepodavaninya matematiki. Chastnaya metodika. Yu.M.Kolyagin i dr. – M.1977 g.
5. Metel'skiy A. Didaktika matematiki. – Minsk, 1991 g.
6. Mirzaev Ch.E. "Ta'lim jarayonlarini kompleks loyixalash". Toshkent, 2010

4-AMALIV MASHG'ULOT

Mavzu: Matematika o'qitishining usul va shakllari, vositalari

Darsning maqsadi: Matematika o'qitishining usul va shakllari, vositalari to'g'risida ma'lumotlar berish.

Kerakli jihoz va materiallar: Ma'ruza matnlari, har xil adabiyotlar, ma'ruza daftari.

Ishni bajarish tartibi:

Quyidagi masalalarni yeching:

1. Matematika o'qitish prinsiplarining umumiy mohiyati nimada?
2. Matematika o'qitishda dasturning matematik ta'lim bilan amaliyotning bevosita aloqalarini o'rnatishda qanday masalalar kiradi?
3. Matematika o'qitish prinsiplarining bir-biriga o'zaro ta'siri va aloqadorligi bo'yicha Sizing fikringiz?
4. Matematika o'quv qo'llanmasi va unga qo'yiladigan talablar, undan foydalanish xususiyatlari
5. Matematika o'qitishda qo'shimcha vositalar: didaktik materiallar va ulardan foydalanish uslublari
6. O'quvchilar bilan o'quv darsligi ustida ishini tashkil etish qanday amalg'a oshiriladi?
7. Didaktik materiallar nima va u qanday materiallarni o'z ichiga oladi.
8. Matematika bo'yicha o'quv jihozlari necha turkum jihozlarni o'z ichiga oladi?
9. O'qitishning texnik vositalaridan darslarda foydalanish tartibi qanday?
10. Matematika o'qitishda grafik vositalarning ahamiyati va o'rni haqida Sizing fikringiz?

Adabiyotlar:

1. Alixanov S. Matematika o'qitish metodikasi. – T: O'qituvchi, 1993 y.
2. Alixanov S. Matematika o'qitish metodikasi. – T: "Noshir-Fayz" Mchj, 2011y.
3. Metodika prepodavaninya matematiki. Chastnaya metodika. Pod red. V.I.Mishina.- M:Prosveshenie, 1987 g.
4. Metodika prepodavaninya matematiki. Chastnaya metodika. Yu.M.Kolyagin i dr. – M.1977 g.
5. Metel'skiy A. Didaktika matematiki. – Minsk, 1991 g.
6. Mirzaev Ch.E. "Ta'lim jarayonlarini kompleks loyixalash". Toshkent, 2010

5-AMALIV MASHG'ULOT

Mavzu: Dars matematika o'qitishining asosiy formasi sifatida va o'qituvchining darsga tayyorlanish sistemasi

Darsning maqsadi: Dars matematika o'qitishining asosiy formasi sifatida va o'qituvchining darsga tayyorlanish sistemasi to'g'risida ma'lumotlar berish.

Kerakli jihoz va materiallar: Ma'ruza matnlari, har xil adabiyotlar, ma'ruza daftari.

Ishni bajarish tartibi:

Quyidagi masalalarni yeching:

1. Dars – tushunchasiga ta'rif bering.
2. Matematika darsining belgilariga nimalar kiradi?
3. Matematika darslariga qo'yiladigan asosiy talablar qaysilar hisoblanadi?
4. Darsda tarbiyaviy masalalar konkret matematik tushunchalarni o'rnatishda nimalarni ko'zda tutadi?
5. O'quv materialining asoslangan holda tanlanishi nimalarni nazarda tutadi?
6. Matematika o'qituvchisining darsga tayyorgarlik tizimi nimalarni o'z ichiga oladi?
7. Darsga tayyorgarlik ko'rish qanday ishlarni bajarishni ko'zda tutadi?
8. Asosiy dars tiplari qaysilar hisoblanadi?
9. Darsning tuzilishi nimalarni o'z ichiga oladi?

10. Darsning asosiy bosqichlari qaysilar va ularni tahlil qiling.

Adabiyotlar:

1. Alixanov S. Matematika o'qitish metodikasi. – T.: O'qituvchi, 1993 y.
2. Alixanov S. Matematika o'qitish metodikasi. – T.: "Nashir-Fayz" Mchj, 2011 y.
3. Metodika prepodavaniya matematiki. Chastnaya metodika. Pod red. V.I. Mishina. – M.: Prosveshenie, 1987 g.
4. Metodika prepodavaniya matematiki. Chastnaya metodika. Yu. M. Kolyagin i dr. – M. 1977 g.
5. Metelskiy A. Didaktika matematiki. – Minsk, 1991 g.
6. Mirzaev Ch. E. "Ta'lim jarayonlarini kompleks loyixalash". Toshkent, 2010.

1 – AMALIY MASHG'ULOT

Mavzu: Informatikadan o'quv mashg'ulotlarini tashkil qilishning o'quv-uslubiy ta'minotini yaratish.

Darsning maqsadi: Informatikadan o'quv mashg'ulotini olib borishda o'qituvchi uchun kerak bo'lgan o'quv-uslubiy ta'lim jihozlarini tahlil qilish va ularni tayyorlash ko'nikmasini shakllantirish va mustahkamlash.

Kerakli jihoz va materiallar: Ta'lim muassasalari uchun DTS, Informatika fanidan o'quv dasturlari, darsliklar, o'quv qo'llanmalar, ma'ruza matnlari, ma'ruza daftari.

Ishni bajarish tartibi:

1. Ta'lim muassasalari uchun joriy qilingan DTSlarni o'rganib, ularning mazmuni haqida ma'lumotlar tayyorlang.
2. Ta'lim muassasalari DTSlarda Informatika fanining mazmuni haqida ma'lumotlar tayyorlang.
3. Informatika fanidan o'quv dasturlari mazmuni haqida ma'lumotlar tayyorlang.
4. O'quv yurtlari uchun o'quv adabiyotlari turlari va ularning mazmuni haqida ma'lumotlar tayyorlang.
5. O'quv yurtlari uchun kalendar tematik reja tuzish ishlarini bajarang.

Tekshirish uchun savollar:

1. DTS nima va u nima uchun xizmat qiladi?
2. Informatika fanidan DTS talablari mazmuni nimalardan iborat?
3. O'quv dasturi nima?
4. O'quv dasturi mazmuni nimalardan iborat?
5. O'quv adabiyotlarining qanday turlari bor?
6. Darslik nima va unga qo'yiladigan talablar nimalardan iborat?
7. O'quv va metodik qo'llanmalar nima uchun xizmat qiladi?
8. Yillik kalendar tematik reja nima asosda tuziladi?
9. Bir soatlik dars ishlarnasi qanday tuziladi va uning mazmuni nimalardan iborat?

Adabiyotlar:

1. O'zbekiston Respublikasi «Kadrlar tayyorlash milliy dasturi», T., 1997.
2. Umumiy o'rta ta'limning davlat ta'lim standarti va o'quv dasturi, «Ta'lim inqilobi» Axborotnomasi 4-maxsus son, T., 1999, 2006 yy.
3. O'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi davlat ta'lim standarti va o'quv dasturi, T., 2001 y.
4. I. Isogov. «Informatika o'qitish metodikasi fani bo'yicha zamonaviy pedagogik texnologiyalar asosida yozilgan ma'ruza matnlari». Guliston, 2000 y.
5. D. E. Toshtemirov. «Informatika o'qitish metodikasi fanidan zamonaviy pedagogik texnologiyalar asosida tayyorlangan muammoli ma'ruza matnlari», Guliston, 2004 y.
6. J. O. Muxammadiev «Matematika va informatika o'qitish metodikasi», O'quv-uslubiy qo'llanma. – T., «Universitet», 2019 y.

2 – AMALIY MASHG'ULOT

Mavzu: Amaliy mashg'ulotlarni tashkil qilish va kompyuterda masalalar yechish bosqichlarini o'rganish.

Darsning maqsadi: Informatikadan amaliy mashg'ulotlar tashkil qilish va kompyuterda masalalar yechish bosqichlarini tahlil qilish hamda ulardan foydalanish ko'nikmasini mustahkamlash.

Kerakli jihoz va materiallar: Informatika fanidan o'quv dasturlari, darsliklar, o'quv qo'llanmalar, ma'ruza matnlari, ma'ruza daftari.

Ishni bajarish tartibi:

1. Informatika fanidan amaliy mashg'ulotlar mazmuni haqida ma'lumotlar tayyorlang.
2. Informatika fanidan laboratoriya mashg'ulotlari mazmuni haqida ma'lumotlar tayyorlang.
3. Masala tushunchasi va uning berilishi haqida ma'lumotlar tayyorlang.
4. Masalaga model tuzish jarayoni haqida ma'lumot tayyorlang.
5. Masalaga algoritim tuzish jarayoni haqida ma'lumot tayyorlang.
6. Masalaga dastur tuzish jarayoni haqida ma'lumot tayyorlang.
7. Masalani kompyuterga kiritish va natija olish jarayoni haqida ma'lumot tayyorlang.

Tekshirish uchun savollar:

1. Informatika fanidan qanday mashg'ulotlar olib boriladi?
2. Informatika fanidan amaliy mashg'ulotlar qanday tashkil qilinadi?
3. Amaliy va laboratoriya mashg'ulotlari bir-biridan qanday farq qiladi?
4. Kompyuterda masala yechish uchun qanday bosqichlarda ish olib boriladi?
5. Modeldashirishning qanday turlari bor?
6. Algoritmashirishning qanday ahamiyati bor?
7. Dasturlash nima uchun xizmat qiladi?

Adabiyotlar:

1. A. A. Abdugodirov, «Algoritm, dastur, EHM», T., O'qituvchi, 1992 y.
2. S. S. Qosimov, A. A. Obidov, «Kompyuter olami», T., Cho'ipon, 2001 y.
3. A. Sattorov, B. Qurmonboev, «Informatika va xisoblash texnikasi asoslari», T., O'qituvchi, 1996 y.
4. I. Isogov, «Informatikadan mashqlar to'plami» T., 1997 y.
5. I. Isogov, «Informatika o'qitish metodikasi fani bo'yicha zamonaviy pedagogik texnologiyalar asosida yozilgan ma'ruza matnlari», Guliston, 2000 y.
6. D. E. Toshtemirov, «Informatika o'qitish metodikasi fanidan zamonaviy pedagogik texnologiyalar asosida tayyorlangan muammoli ma'ruza matnlari», Guliston, 2004 y.

7. J. O. Muxammadiev «Matematika va informatika o'qitish metodikasi». O'quv-uslubiy qo'llanma. –T., «Universitet», 2019 y.

3 – AMALIY MASHG'ULOT

Mavzu: Axborot tushunchasi va uning kompyuterda ifodalanishini o'rganish.

Darsning maqsadi: Axborotlarni raqamlar yordamida tasvirlash, sonlarni har xil sanoq sistemalarda ifodalash, sonlarni bir sanoq sistemasidan boshqasiga o'tkazish, turli sanoq sistemalarda arifmetik amallar bajarish va axborotni o'lchov birliklari yordamida ifodalash kabi masalalarni o'rganish.

Kerakli jihoz va materiallar: Ma'ruza matnlari, har xil adabiyotlar, ma'ruza daftarlari.

Ishni bajarish tartibi:

1. O'nlik sanoq sistemasida berilgan abc , bc , ad , ab , cd sonlarni ikkilik va sakkizlik sanoq sistemasida ifodalang.
2. Sakkizlik sanoq sistemasidagi abc sonni ikkilik va o'nlik sanoq sistemasiga o'tkazing.
3. Ikkilik sanoq sistemasidagi $eflm$, ne sonni o'nlik sanoq sistemasiga o'tkazing.
4. $d, a + b, d$; a, b^*b, c amallarni sakkizlik sanoq sistemasida bajarang.
5. $efr, lm + n, efr$; elm, r, n^*efr, nl amallarni ikkilik sanoq sistemasida bajarib, natijani o'nlik sanoq sistemasiga o'tkazing.

a	b	c	d	e	f	r	l	m	n
1	5	3	4	1	1	0	0	1	1

6. O'zingiz haqingizdagi ma'lumot (ism, familiya, manzilgoh)qancha bit, bayt, kilobayt, megabayt va gigabayt bo'lishini hisoblang.
7. Agar 30 + a sahifali kitobning har bir sahifasi 30 ta satr va har bir satrida 65 ta belgi mavjud bo'lsa, kitobdagi jami belgilar necha bit, bayt, kilobayt, megabayt va gigabaytlardan iborat bo'lishini hisoblang. Bu yerda a – talabning qurilish jumlidagi tartib raqami.

Tekshirish uchun savollar:

1. Sanoq sistemalar qanday turlarga bo'linadi va ularning farqi?
2. Sanoq sistemasi asosi nima?
3. O'nlik sanoq sistemasidan ixtiyoriy sanoq sistemasiga qanday o'tiladi?
4. Ixtiyoriy sanoq sistemadan o'nlik sanoq sistemaga qanday o'tiladi?
5. O'nlik sanoq sistemadagi aralash kasr sonlarni qanday ixtiyoriy sanoq sistemaga o'tkaziladi?

6. Triada va tetrada nima?
7. Axborot nima va uning qanday o'lov birliklari bor?
8. Axborotning o'lov birliklari orasidagi farqlarni taqqoslang?
9. Axborotning muhim sifatleri qaysilar?
10. Axborot kompyuterda qanday ifodalanadi?

Adabiyotlar:

1. A. Sattorov, B. Qurnonboev «Informatika va hisoblash texnikasi asoslari», Toshkent: «O'qituvchi», 1996 yil.
2. A. A. Abdugodirov, F. N. Fozilov, T. N. Umurzogov «Hisoblash matematikasi va programmalash», Toshkent: «O'qituvchi», 1989 yil.
3. A. A. Abdugodirov «Hisoblash matematikasi va dasturlashdan laboratoriya ishlari», Toshkent: «O'qituvchi», 1993 yil.
4. T. X. Xolmatov, N. I. Taylagov «Amaliy matematika, dasturlash va kompyuterining dasturiy ta'mini», Toshkent: «Mehnat», 2000 yil.
5. M.M.Aripov, J.O'.Muxammadiev «Informatika, informasion texnologiyalar». Darslik. Alisher Navoiy nomidagi O'zbekiston Milliy kutubxonasining bosmaxonasi. T, 2004.
6. M.M.Aripov, J.O'.Muxammadiev «Informatika, informasion texnologiyalar». Darslik (lotin alifbosida). Alisher Navoiy nomidagi O'zbekiston Milliy kutubxonasining bosmaxonasi. T, 2006.
7. J.O'.Muxammadiev «Matematika va informatika o'qitish metodikasi». O'quv-uslubiy qo'llanma. –T., «Universitet», 2019 y.

4-AMALIY MASHG'ULOT

Mavzu: Modellashirish, algoritmizatsiya va dasturlash jarayonlarini o'rganish.

Darsning maqsadi: Turli xil masalalarga matematik model, algoritm va dastur tuzish malakasini takomillashtirish.

Kerakli jihoz va materiallar: Ma'ruza matnlari, har xil adabiyotlar, ma'ruza dafolari.

Ishni bajarish tartibi:

Quyidagi masalalarni yechish uchun matematik model, algoritm va dasturlar tuzing:

1. Birinchi hadi a_1 va ayirmasi d bo'lgan arifmetik progressiyaning umumiy hadi va yig'indisini hisoblash.
2. Berilgan ikki sonning o'rta arifmetigi va o'rta geometrigini topish.
3. Birinchi hadi b_1 va maxraji q bo'lgan geometrik progressiyaning umumiy hadi va yig'indisini hisoblash.
4. To'g'ri burchakli uchburchakning berilgan ikki kateti bo'yicha uning gipotenuzasini va yuzini hisoblash.
5. Yon sirti S , asosining yuzi Q bo'lgan silindring hajmini hisoblash.
6. Asosining radiusi R va yasovchisi L bo'lgan konusning hajmini hisoblash.
7. Yo'l uzunligi S , yo'lni bosib o'tish uchun ketgan vaqt t bo'lsa, avtomobilning tezligini hisoblash.
8. Boshlang'ich tezligi v_0 va oxirgi tezligi v bo'lgan avtomobil t vaqtda manzilga etib kelgan bo'lsa, uning tezlanishini hisoblash.
9. F kuchga ega bo'lgan jism S yuzali jisimga qancha bosim berishini hisoblash.
10. Parallelepipedning qirralari uzunliklari mos ravishda a, b, c dan iborat bo'lsa, uning hajmini va diametrlari hisoblash.
11. Asosining tomoni a , balandligi h bo'lgan muntazam to'rtburchakli prizmaning to'la sirtini hisoblash.
12. Muntazam to'rtburchakli piramida asosining yuzi S va balandligi H berilgan bo'lsa, uning hajmini hisoblash.

Tekshirish uchun savollar:

1. Model va modellashirish tushunchalariga izoh bering?
2. Modelning qanday turlari bor va ularning bir-biridan farqi?
3. Fizik model nima va u qanday maqsadlarda qo'llaniladi?
4. Matematik model nima va u qanday maqsadlarda qo'llaniladi?
5. Biologik model nima va u qanday maqsadlarda qo'llaniladi?
6. Matematik modellashirish qanday ahamiyatga ega?
7. Algoritm tushunchasiga tarif bering.
8. Algoritm tuzishda nimalarga e'tibor berish kerak?
9. Algoritmning qanday turlari bor?
10. Algoritmning qanday berilish usullari mavjud?
11. Algoritmning berilish usullariga misol keltiring?
12. Algoritmning qanday xossalari bor?
13. Algoritmning qanday ahamiyati bor?

Adabiyotlar:

1. A. Sattorov, B. Qurmonboev «Informatika va hisoblash texnikasi asoslari», Toshkent: «O'qituvchi», 1996 yil.
2. A. A. Abdugodirov, F. N. Fozilov, T. N. Umurzogov «Hisoblash matematikasi va programmalash», Toshkent: «O'qituvchi», 1989 yil.
3. A. A. Abdugodirov «Hisoblash matematikasi va dasturlashdan laboratoriya ishlari», Toshkent: «O'qituvchi», 1993 yil.
4. T. X. Xolmatov, N. I. Taylagov «Amaliy matematika, dasturlash va kompyuterining dasturiy ta'minoti», Toshkent: «Mehnat», 2000 yil.
5. M.M.Aripov, J.O'.Muxammadiev «Informatika, informasion texnologiyalar». Darslik. Alisher Navoiy nomidagi O'zbekiston Milliy kutubxonasining bosmaxonasi. T., 2004.
6. M.M.Aripov, J.O'.Muxammadiev «Informatika, informasion texnologiyalar». Darslik (lotin alifbosida). Alisher Navoiy nomidagi O'zbekiston Milliy kutubxonasining bosmaxonasi. T., 2006.
7. J.O'.Muxammadiev «Matematika va informatika o'qitish metodikasi». O'quv-uslubiy qo'llanma. –T., «Universitet», 2019 y.

5-AMALIY MASHG'ULOT

Mavzu: Operasion tizimlar va ular bilan mulogot qilish usullarini o'rganish.

Darsning maqsadi: Operasion tizimlar bilan tanishish, uning ichki va tashqi buyruqlari yordamida ishlashni takomillashtirish.

Kerakli jihoz va materiallar: Shaxsiy kompyuter, MS DOS operasion tizimi, NC qobiq dasturi, ma'ruza matnlari, har xil adabiyotlar, ma'ruza daftari.

Ishni bajarish tartibi:

1. Kompyuterni ishga tushirish tartibi bo'yicha ishga tushiring.
2. Kompyuter avtomatik ravishda biror dastur bilan ishlashga o'tsa undan MS DOS tizimi bilan ishlash rejimiga o'tkazing.
3. Klaviatura tugmachalari yordamida ichki buyruqlarni kiritib bajarilishini nazorat qiling.
4. Klaviatura tugmachalari yordamida tashqi buyruqlarni kiritib bajarilishini nazorat qiling.
5. MS DOS tizimining ichki buyruqlari yordamida kompyuterining joriy vaqt va sanasini ekranga chiqaring, agar noto'g'ri bo'lsa ularni tahrirlash ishtarini bajarung.
6. MS DOS tizimining ichki buyruqlari yordamida kompyuterining joriy kotirasidan biror dasturni ishga tushiring.
7. MS DOS tizimining tashqi buyruqlari yordamida yumshoq magnitli disketani formatlash va tizimli holatga o'tkazish buyrug'ini bajarung.
8. MS DOS tizimining buyruq berishni to'xtatish amaliini bajarung va bu tizimdan chiqing.
9. NC dasturi bilan ishlash rejimiga o'tkazing.
10. Klaviatura tugmachalari yordamida dastur ishchi oynasi tashkil etuvchilarini ekrandan olish va qo'yish amallarini bajarung.
11. Dastur funksional tugmachalarga qanday vazifalar yuklaganini izohlang va ularni bajarilish tartibi bo'yicha ishga tushiring.
12. NC dasturida yangi manni fayl hosil qiling. Fayllarni o'qish va tahrirlash amallarini bajarung.
13. NC dasturida joriy diskda yangi katalog hosil qiling, unga o'zingiz yaratgan matnli faylingizni ko'chirib joylashtiring.

14. Hosil qilgan katalog va faylingizning nomini o'zgartiring. Katalog va fayllar nomi kiritilgan ma'lumotning mazmuniga mos bo'lishiga e'tibor bering.

15. NC dasturida fayl va kataloglarni bir diskdan boshqa diskga ko'chirish amallarini bajarib. Bunda kompyuterning doimiy xotirasi, ya'ni qattiq diskdan yunshoq diskga fayl va kataloglarni ko'chirish amallarini bajarishga e'tibor bering.

16. NC dasturi menyusini ishga tushirib, menyu buyruqlari yordamida ishchi oynani turli ko'rinishlarga o'tkazing.

17. NC dasturida ishni yakunlab, dasturdan chiqib kompyuterni o'chirish tartibi bo'yicha o'chiring.

Tekshirish uchun savollar:

1. Kompyuter dasturlari qanday turlarga bo'linadi?
2. Fayl tushunchasiga ta'rif bering.
3. Katalog tushunchasiga ta'rif bering.
4. Faylni nomlashda nimalarga e'tibor berish kerak?
5. Faylning qanday turlari mavjud?
6. Katalogning qanday turlari mavjud?
7. Operation tizim (OT) tushunchasiga ta'rif bering.
8. OT ning vazifasi nimalardan iborat?
9. OT turlari va ularning tashkil etuvchilari haqida ma'lumot bering?
10. Quyidagi amallarni MS DOS OT ning qaysi buyruqlari yordamida bajarish mumkin:
 - o Yangi fayl yaratish.
 - o Faylni o'chirish.
 - o Faylni qayta nomlash.
 - o Katalog yaratish.
 - o Katalogni o'chirish.
 - o Ekranini tozalash.
 - o Fayl mazmunini ekranga chiqarish.
 - o Diskni formatlash.
 - o Diskni sistemalashtrish.
 - o Kompyuterda vaqtni ko'rish va o'zgartirish.
 - o Kompyuterda joriy kunni ko'rish va o'zgartirish.
11. NC menyusiga murojaat qiling va uning tartibi nimalardan iborat.

12. NC ishchi oynasi tashkil etuvchilarini ekrandan olish va qo'yish amallari qanday bajariladi?

13. NC dasturdan chiqish uchun qanday amallar bajariladi?

Adabiyotlar:

1. M.M.Aripov, J.O'.Muxammadiev «Informatika, informasion texnologiyalar». Darslik. Alisher Navoiy nomidagi O'zbekiston Milliy kutubxonasining bosmaxonasi. T., 2004.
2. M.M.Aripov, J.O'.Muxammadiev «Informatika, informasion texnologiyalar». Darslik (lotin alifbosida). Alisher Navoiy nomidagi O'zbekiston Milliy kutubxonasining bosmaxonasi. T., 2006.
3. T. A. Nurmuxamedov «IBM PC va MS DOS bilan tanishuv», Toshkent: «Mehnat», 1994 yil.
4. S. I. Raxmonqulova «IBM PC shaxsiy kompyuterida ishlash», Toshkent: «Sharq», 1998 yil.
5. V. E. Figurnov «IBM PC dlya pol'zovatelya», Moskva: «Infra-M», 1998 g.
6. T. X. Xolmatov, N. I. Taylagov, U. A. Nazarov «Informatika va xisoblash texnikasi», T.: «O'zb.M.E.», 2001 yil.
7. J.O'.Muxammadiev «Matematika va informatika o'qitish metodikasi». O'quv-uslubiy qo'llanma. -T., «Universitet», 2019 y.

6-AMALIY MASHG'ULOT

Mavzu: WINDOWS operation tizimi va u bilan mulotoq qilish usullarini o'rganish

Darsning maqsadi: WINDOWS tizimi bilan mulotoq qilish va unda ishlash malakasini takomillashtirish.

Kerakli jihoz va materiallar: Shaxsiy kompyuter, WINDOWS dasturi, ma'ruza matnlari, har xil adabiyotlar, ma'ruza daftari.

Ishni bajarish tartibi:

1. Kompyuterni ishga tushirish tartibi bo'yicha ishga tushirib.
2. Kompyuter avtomatik ravishda biror dastur bilan ishlashga o'tsa undan WINDOWS dasturi bilan ishlash rejimiga o'tkazib.

3. WINDOWS dasturi ishchi oynasi tashkil etuvchilari tartibi bo'yicha vazifalarini izohlang va ularning tarkibini ekranga namoyish qiling.
4. «Moy kompyuter» tashkil etuvchisini ishchi stolga joriy qiling va undan foydalanib qattiq diskdagi ma'lumotlarni ekranga chiqaring.
5. «Moy dokumenti» tashkil etuvchisini ishga tushiring va undagi ma'lumotlarni (papkalar va fayllarni) turli ko'rinishlarda ekranga chiqarish va tartiblash ishlarini bajaring.
6. «Moy kompyuter» tashkil etuvchisi yordamida biror fayl yoki papkani qattiq diskdan yumshoq diskka nusxa olish ishlarini bajaring.
7. WINDOWS dasturi ishchi stolida o'zingizning ismingiz bilan nomlangan papka yaratish va unga «Moy dokumenti» papkasidan 5 ta faylning nusxasini ko'chirib o'tkazing.
8. WINDOWS dasturi ishchi stoliga kompyuter xotirasida mavjud dasturlarga murojaat qiluvchi yorliq yaratish.
9. WINDOWS tizimining standart dasturlarini ishga tushiring va undan foydalanish tartibi bo'yicha amallar bajaring.
10. «Kal'kulyator» dasturini ishga tushiring va unda har xil arifmetik amallarning bajarilishini tushuntiring?
11. «Bloknot» dasturini ishga tushiring va unda o'zingiz haqingizda ma'lumot yozib xotiraga saqlash amaliini bajaring.
12. WINDOWS dasturida ishini yakunlang, dasturdan chiqib kompyuterni o'chirish tartibi bo'yicha o'chiring.

Adabiyotlar:

1. M.M.Aripov, J.O'. Muxammadiev «Informatika, informasion texnologiyalar». Darslik. Alisher Navoiy nomidagi O'zbekiston Milliy kutubxonasi. T., 2004.
2. M.M.Aripov, J.O'. Muxammadiev «Informatika, informasion texnologiyalar». Darslik (lotin alifbosida). Alisher Navoiy nomidagi O'zbekiston Milliy kutubxonasi. T., 2006.
3. S.S.G'ulomov, A.T.Shermukhammadov, B.A.Begalov «Iqtisodiy informatika» T., «O'zbekiston», 1999 yil.
4. M.M.Aripov, T.Imomov va boshqalar. «Informatika, axborot texnologiyalari» T. TDITU, O'quv qo'llanma, 1-qism, 2002 yil.
5. K. E. Figurnov. «IBM PC dlya pol'zovatelya» M. 1997 g.

6. T.X.Xolmatov, N.I.Taylagov, U.A.Nazarov. «Informatika va hisoblash texnikasi» T. – «O'zb.M.E.» – 2001 yil.
7. N.Taylagov, A.Axmedov «IBM-PC kompyuteri» T. «O'zbekiston», 2001 y.
8. J.O'. Muxammadiev «Matematika va informatika o'qish metodikasi». O'quv-uslubiy qo'llanma. – T., «Universitet», 2019 y.

7-AMALIY MASHG'ULOT

Mavzu: Matn muharrirlari va elektron jadvalardan foydalanish tartiblarini o'rganish.

Darsning maqsadi: WORD va EXCEL dasturlari bilan mulqot qilish va unda ishlash malakasini oshirish.

Kerakli jihoz va materiallar: Shaxsiy kompyuter, Windows operasion tizimi, WORD matn prosessor, EXCEL elektron jadvali, ma'ruza matnlari, har xil adabiyotlar, ma'ruza daftari.

Ishni bajarish tartibi:

1. Kompyuterni ishga tushirish tartibi bo'yicha ishga tushiring.
2. Kompyuter avtomatik ravishda biror dastur bilan ishlashga o'tsa, undan Windows tizimi bilan ishlash rejimiga o'tkazing.
3. WORD matn prosessorini ishga tushiring.
4. WORD dasturi ishchi oynasi tashkil etuvchilarini ekrandan olish va joylashtirish ishlarini bajaring.
5. WORD dasturi ishchi oynasiga Standart va Format uskunalar panelini joriy qiling.
6. WORD ishchi oynasiga o'zingizning tarjimai holiingizni kiriting. Bunda bosh harflarda mavzuni «TARJIMAI HOL» deb nomlang va u ishchi varaqning markazida joylashtirsin. Matnlar kichik harflarda, 14 o'lchamli o'zbekcha shifrlarning birida hosil qilinsin.
7. Hosil qilingan tarjimai holi kompyuter xotirasiga o'zingizning ismingiz bilan nomlangan papka yaratib, faylga mos nom qo'yib saqlang.
8. WORD dasturida jadvalni ma'lumotlar bilan ishlashni o'rganish maqsadida o'zingizning oilangiz tarkibi to'g'risida ma'lumot tayyorlang. Buning uchun yangi ishchi oyna yaratib, quyidagicha jadval hosil qiling:

№	Oilangiz a'zolari	Tug'ilgan yili	Ish faoliyati	Yashash joyi
1.				
2.				

9. Tayyorlangan ma'lumotni o'zingiz hosil qilgan papkaga mos fayl nomi qo'yib saqlab qo'ying.

10. EXCEL elektron jadvalini ishga tushiring.

11. EXCEL dasturi ishchi oynasi tashkil etuvchilarini ekrandan olish va joylashtirish ishlarini bajaring.

12. EXCEL dasturi ishchi oynasiga Standart va Format uskunalar panelini joriy qiling.

13. EXCEL dasturida jadvalni ma'lumotlar kiritishni o'rganish maqsadida Guliston shahridan Toshkent shahriga yo'lovchilarning qatnashi to'g'risida ma'lumot yaratib, quyidagicha jadval hosil qiling:

№	Transport turi	Yo'lovchilar soni	Yo'l kira haqqi (so'mda)	Jami harajat
1.	Avtobus	45	1000	
2.	Neksiya	4	2500	
3.	Damas	7	1500	
4.	Tiko	5	2000	
5.	Poezd	2000	600	
	Jami:			

14. Jadval hosil qilingandan so'ng «Jami» qatorini va «Jami harajat» ustunini avtomatik hisoblash, ya'ni formulalardan foydalanish vazifalarini bajaring.

15. Hosil qilingan ma'lumotni kompyuter tashqi xotirasi ya'ni S diskiga «Moy dokumenti» papkasiga ismingiz bilan nomlangan yangi papka ochib, faylga mos nom qo'yib saqlang.

16. Hosil qilingan jadvalga mos ma'lumotni ifodalovchi diagrammalar yarating va uni ham xotiraga saqlang.

17. Kompyuterni o'chirish tartibi bo'yicha o'chiring.

Adabiyotlar:

1. S. I. Rahmonqulova. «IBM PC shaxsiy kompyuterida ishlash», Toshkent: «Sharq», 1998 yil.
2. T. X. Xolmatov, N. I. Taylaqov, U. A. Nazarov. «Informatika va hisoblash texnikasi», T.: «O'zb.M.E.», 2001 yil.
3. Yu. Shafin, «Osnovi kompyuternoy texnologii» Spravochnik shkoll'nika. Moskva, 2000 g.
4. N. Taylaqov, A. Axmedov. «IBM-PC kompyuteri» T.: «O'zbekiston», 2001 y.
5. D. E. Toshemirov. «Informatika va axborot texnologiyalari» fanidan zamonaviy pedagogik texnologiyalar asosida tayyorlangan muammoli ma'ruza matnlari, Guliston, 2004 y.
6. M. M. Aripov, J. O. Muhammadiev «Informatika, informasion texnologiyalar». Darslik. Alisher Navoiy nomidagi O'zbekiston Milliy kutubxonasining bosmaxonasi. T., 2004.
7. M. M. Aripov, J. O. Muhammadiev «Informatika, informasion texnologiyalar». Darslik (lotin alifbosida). Alisher Navoiy nomidagi O'zbekiston Milliy kutubxonasining bosmaxonasi. T., 2006.
8. J. O. Muhammadiev «Matematika va informatika o'qitish metodikasi». O'quv-uslubiy qo'llama. -T., «Universitet», 2019 y.

8-AMALIY MASHG'ULOT

Mavzu: Kompyuter grafikasi va ma'lumotlar bazasini boshqarish dasturlari ish faoliyatini o'rganish.

Darsning maqsadi: Kompyuter grafikasi (Paint, CorelDraw, Photoshop) va ACCESS dasturlari bilan muloqot qilish va unda ishlash malakasini oshirish.

Kerakli jihoz va materiallar: Shaxsiy kompyuter, Windows operatsion tizimi, Paint, CorelDraw, Photoshop grafik dasturlari, ACCESS dasturi, ma'ruza matnlari, har xil adabiyotlar, ma'ruza daftari.

Ishni bajarish tartibi:

1. Kompyuterni ishga tushirish tartibi bo'yicha ishga tushiring.
2. Kompyuter avtomatik ravishda biror dastur bilan ishlashga o'tsa undan Windows tizimi bilan ishlash rejimiga o'tkazing.
3. Paint grafik muharririni ishga tushiring.

4. Paint dasturi ishchi oynasi tashkil etuvchilarini ekrandan olish va joylashtirish ishlarini bajarimg.
5. Paint ishchi oynasiga uskunalar panelida joylashgan elementlardan foydalanib tekislikdagi va fazodagi geometrik figuralar tasvirini hosil qiling.
6. Hosil qilingan figuralarga turli ranglar berimg va ularning har birining nomini yoniga yoki ostiga yozib qo'yimg.
7. Hosil qilingan tasvirlarni kompyuter xotirasiga o'zingizning ismingiz bilan nomlangan papka yaratib, faylga mos nom qo'yib saqlang.
8. Paint dasturida kitob javoni va undagi kitoblarni ifodalovchi tasvir hosil qiling.
9. ACCESS dasturini ishga tushiring.
10. ACCESS dasturi ishchi oynasi tashkil etuvchilariga tavsif berimg va ularni ekrandan olish va joylashtirish ishlarini bajarimg.
11. ACCESS dasturida jadvallar bilan ishlash rejimida guruhingiz talabalari haqidagi ma'lumotni tayyorlang.
12. Guruhingiz talabalari haqidagi ma'lumotlar omborini yarating.
13. Siz tashil olayotgan oliygohingiz haqidagi ma'lumotlar omborini yarating.
14. Kiritilgan barcha ma'lumotlarni kompyuterining qattiq diskiga o'zingizning ismingiz bilan nomlangan papkaga saqlab qo'yimg.
15. Kompyuterni o'chirish tartibi bo'yicha o'chiring.

Adabiyotlar:

1. M.M.Arifov, J.O'.Muxammadiev «Informatika, informasion texnologiyalar». Darslik. Alisher Navoiy nomidagi O'zbekiston - Milliy kutubxonasining bosmaxonasi. T., 2004.
2. M.M.Arifov, J.O'.Muxammadiev «Informatika, informasion texnologiyalar». Darslik (lotin alifbosida). Alisher Navoiy nomidagi O'zbekiston Milliy kutubxonasining bosmaxonasi. T., 2006
3. S. I. Rahmonqulova. «IBM PC shaxsiy kompyuterida ishlash», Toshkent: «Sharq», 1998 yil.
4. T. X. Xolmatov, N. I. Taylagov, U. A. Nazarov. «Informatika va hisoblash texnikasi», T.: «O'zb.M.E.», 2001 yil.
5. Yu. Shafin. «Osnovi kompyuternoy texnologii», Spravochnik shkoll'nika, Moskva, 2000 g.

6. N.Taylagov, A.Ahmedov, «IBM-PC kompyuteri», T.:«O'zbekiston», 2001 y.
7. D. E. Toshtemirov, «Informatika va axborot texnologiyalari» fanidan zamonaviy pedagogik texnologiyalar asosida tayyorlangan muammoli ma'ruza matnari, Guliston, 2004 y.
8. J.O'.Muxammadiev «Matematika va informatika o'qitish metodikasi». O'quv-uslubiy qo'llanma. -T., «Universitet», 2019 y.

9 – AMALIV MASHG'ULOT

Mavzu: Har xil masalalarga model va algoritmlar tuzishni takomillashtirish.

Darsning maqsadi: Oddiy va murakkab masalalarga model va algoritmlar tuzish, chiziqli, tarmoqlanuvchi va takrorlanuvchi jarayonlarga algoritmlar tuzish mahakalarini takomillashtirish.

Kerakli jihoz va materiallar: Shaxsiy kompyuter, ma'ruza matnari, har xil adabiyotlar, ma'ruza daftari.

Ishni bajarish tartibi:

A) Quyidagi masalalarga matematik model va algoritmlar tuzing:

1. Asosining radiusi R va yasovchisi L bo'lgan konusning hajmini hisoblash.
2. Parallelepipedning qirralari uzunliklari mos ravishda a,b,s dan iborat bo'lsa, uning hajmini va diametrini hisoblash.
3. Asosining tomoni a, balandligi h bo'lgan muntazam to'rtburchakli prizmaning to'la sirtini hisoblash.
4. Muntazam to'rtburchakli piramida asosining yuzi S va balandligi H berilgan bo'lsa, uning hajmini hisoblash.
5. Massasi m bo'lgan jismga F kuch ta'sir qilsa unga qanday tezlanish berilishini hisoblash.

B) Quyidagi funksiyalarni hisoblash algoritmini tuzing:

№	Funksiya	O'zgaruvchilar qiyamati
1.	$y = (1+z) \frac{x + \frac{x}{z}}{z - \frac{z}{1-x^2}}$	$x = 2,5$ $z = 3,7$
2.	$z = \frac{\sin^2 x}{x^2 + y^2}$	$x = 0,05$ $y = 1,07$
3.	$y = \frac{x^2 + z^2}{1 + x^2 + z^2} + \frac{1}{\sqrt{1-x}}$	$x = 0,03$ $z = 1,3$
4.	$w = \sqrt{\frac{1}{a^2 \sqrt{a^2 - 1}}} + \sqrt[4]{\cos^2 x}$	$a = 2,4$ $x = 0,04$
5.	$a = \sqrt{\frac{\sqrt{x^2 + y^2 + 3}}{y^2 + x^2}} - \frac{1}{2x}$	$x = 3$ $y = 4$

V) Quyidagi berilgan ifodani shartlarga mos hisoblash algoritmini tuzing:

№	Funksiyalar	Shart
1.	$y = \begin{cases} x^2 + 4x - 7\sqrt{x} \\ \frac{1}{x^2 + 4x - 7} \end{cases}$	$x < 2$ $x \geq 2$
2.	$y = \begin{cases} x^3 + 3\sin x + 8 \\ \cos(x^3 - 3\sin x) \end{cases}$	$x < 0$ $x \geq 0$
3.	$y = \begin{cases} \sqrt[3]{x + x^3 + 7} \\ x^3 - 3x + 9 \end{cases}$	$x < 0$ $x \geq 0$
4.	$y = \begin{cases} \frac{x^2 - 7x - 12}{3} \\ \frac{1}{x^3 - 4x - 15} \end{cases}$	$x < 0$ $x \geq 0$
5.	$y = \begin{cases} \sqrt{8x^2 + \sqrt{x} + 1} \\ x^3 - 3x^2 - 4x + 7 \end{cases}$	$x < 0$ $x \geq 0$

G) Quyidagi berilgan takrorlanuvchi jarayonlarga algoritmilar tuzing:

№	Ifodaning berilishi	n-chegara qiyamati
1.	$S = \sum_{k=1}^n \frac{k^4 + 3}{k^2(k+1)}$	$n = 25$
2.	$S = \sum_{k=1}^n \frac{k^2}{(k+1)^3}$	$n = 28$

3.	$P = \prod_{i=1}^n \frac{i^3 + 3}{i^4 + 2i^2 + 3i}$	$n = 18$
4.	$P = \prod_{i=1}^n \frac{i+5}{i^2 + 3i + 2}$	$n = 21$
5.	$S = \sum_{k=1}^n (2i+1)^2$	$n = 24$

Tekshirish uchun savollar:

1. Algoritm nima va u nima uchun kerak?
2. Chiziqli algoritm nima?
3. Matematik model nima?
4. Tarmoqlanuvchi jarayon nima?
5. Tarmoqlanuvchi algoritmning umumiy ko'rinishi va ularning bajarilishi?
6. Takrorlanuvchi jarayon nima?
7. Takrorlanuvchi algoritmning umumiy ko'rinishlari va ularning ishlash jarayonini tushuntiring?

Adabiyotlar:

1. M.M.Aripov, J.O'.Muxammadiev «Informatika, informasion texnologiyalar». Darslik. Alisher Navoiy nomidagi O'zbekiston Milliy kutubxonasi boshqaruvi. T., 2004.
2. M.M.Aripov, J.O'.Muxammadiev «Informatika, informasion texnologiyalar». Darslik (lotin alifbosida). Alisher Navoiy nomidagi O'zbekiston Milliy kutubxonasi boshqaruvi. T., 2006.
3. A. Sattorov, B. Qunonboev. «Informatika va hisoblash texnikasi asoslari», Toshkent: «O'qituvchi», 1996 y.
4. A. A. Abdugodirov, F. N. Fozilov, T. N. Umarzodov. «Hisoblash matematikasi va programmalash», Toshkent: «O'qituvchi», 1989 y.
5. A. A. Abdugodirov. «Hisoblash matematikasi va dasturlashdan laboratoriya ishlari», Toshkent: «O'qituvchi», 1993 y.
6. I. Isqov. «IHTA dan masqalar to'plami», Toshkent, 1997 y.
7. J.O'.Muxammadiev «Matematika va informatika o'qitish metodikasi». O'quv-uslubiy qo'llanma. -T., «Universitet», 2019 y.

10 – AMALIV MASHG'ULOT

Mavzu: Har xil masalalarga kompyuter uchun dasturiy

mahsulotlar yaratish

Darsning maqsadi: Oddiy va murakkab dasturlar tuzish, chiziqli, tarmoqlanuvchi va takrorlanuvchi jarayonlar uchun dasturlash tili buyruq va operatorlarining ishlatilishini o'rganish.

Kerakli jihoz va materiallar: Shaxsiy kompyuter, tuzilgan dasturni tahrirlovchi va ishga tushiruvchi translyator dasturlar, ma'ruza matnlari, har xil adabiyotlar, ma'ruza daffari.

Ishni bajarish tartibi:

1. Asosining radiusi R va yasovchisi L bo'lgan konusning hajmini hisoblash.
2. Parallelepipedning qirralari uzunliklari mos ravishda a, b, s dan iborat bo'lsa, uning hajmini va diametrlari hisoblash.
3. Asosining tomoni a, balandligi h bo'lgan muntazam to'rtburchakli prizmaning to'la sirtini hisoblash.
4. Muntazam to'rtburchakli piramida asosining yuzi S va balandligi H berilgan bo'lsa, uning hajmini hisoblash.
5. Massasi m bo'lgan jisimga F kuch ta'sir qilsa, unga qanday tezlanish berishini hisoblash.
6. Quyidagi berilgan ifodaning hisoblash dasturini tuzing va o'zgaruvchilar qiymatiga mos natija oling:

№	Funksiya	O'zgaruvchilar qiymati
1.	$y = (1+z) \frac{x+\frac{x}{z}}{z - \frac{z}{1-x^2}}$	$x = 2,5$ $z = 3,7$
2.	$z = \frac{\sin^2 x}{x^2 + y^2}$	$x = 0,05$ $y = 1,07$
3.	$y = \frac{x^2 + z^2}{1 + x^2 + z^2} + \frac{1}{\sqrt{1-x}}$	$x = 0,03$ $z = 1,3$
4.	$w = \sqrt{\frac{1}{a^2 \sqrt{a^2 - 1}}} + \sqrt[5]{\cos^2 x}$	$a = 2,4$ $x = 0,04$

5.	$a = \sqrt{\frac{\sqrt{x^2 + y^2 + 3} - 1}{y^2 + x^2} - \frac{1}{2x}}$	$x = 3$ $y = 4$
----	--	--------------------

7. Quyidagi berilgan ifodani shartlarga mos hisoblash dasturini tuzing:

№	Funksiyalar	Shart
1.	$y = \begin{cases} x^2 + 4x - 7\sqrt{x} \\ \frac{1}{x^2 + 4x - 7} \end{cases}$	$x < 2$ $x \geq 2$
2.	$y = \begin{cases} x^3 + 3\sin x + 8 \\ \cos(x^3 - 3\sin x) \end{cases}$	$x < 0$ $x \geq 0$
3.	$y = \begin{cases} \sqrt[3]{x + x^2 + 7} \\ x^3 - 3x + 9 \end{cases}$	$x < 0$ $x \geq 0$
4.	$y = \begin{cases} \frac{x^2 - 7x - 12}{x^3 - 4x - 15} \\ \frac{3}{x^3 - 4x - 15} \end{cases}$	$x < 0$ $x \geq 0$
5.	$y = \begin{cases} \lg^2 x + \sqrt{x+1} \\ x^3 - 3x^2 - 4x + 7 \end{cases}$	$x < 0$ $x \geq 0$

8. Quyidagi berilgan takrorlanuvchi jarayonlarga dastur tuzing:

№	Ifodaning berilishi	n-chegara qiymati
1.	$S = \sum_{k=1}^n \frac{k^4 + 3}{k^2(k^2 + 1)}$	$n = 25$
2.	$S = \sum_{k=1}^n \frac{k^2}{(k+1)^3}$	$n = 28$
3.	$P = \prod_{i=1}^n \frac{i^3 + 3}{i^4 + 2i^2 + 3i}$	$n = 18$
4.	$P = \prod_{i=1}^n \frac{i+5}{i^2 + 3i + 2}$	$n = 21$
5.	$S = \sum_{k=1}^n (2i+1)^2$	$n = 24$

Tekshirish uchun savollar:

1. Chiziqli dastur nima?
2. Operatorlar nima va uning qanday turlari bor?
3. Izoh operatori va uning vazifasi?
4. Kiritish va chiqarish operatorlari umumiy ko'rinishi qanday?

5. O'zlashtirish operatori va uning vazifasi?
6. DATA, READ operatorlari qanday vazifani bajaradi?
7. Dasturlash tilida dasturning tuzilishi va ishlash jarayoni nimalardan iborat?
8. Tarmoqlanuvchi jarayon nima?
9. Tarmoqlash operatorlarining umumiy ko'rinishi va ularning bajarilishi?
10. Tarmoqlanuvchi jarayon nima?
11. Tarmoqlash operatorlarining umumiy ko'rinishlari va ularning ishlash jarayonini tushuntirish?

Adabiyotlar:

1. M.M.Aripov, J.O'.Muxammadiev «Informatika, informasion texnologiyalar». Darslik. Alisher Navoiy nomidagi O'zbekiston Milliy kutubxonasining bosmaxonasi. T., 2004.
2. M.M.Aripov, J.O'.Muxammadiev «Informatika, informasion texnologiyalar». Darslik (lotin alifbosida). Alisher Navoiy nomidagi O'zbekiston Milliy kutubxonasining bosmaxonasi. T., 2006.
3. A. Sattorov, B. Qurmonboev. «Informatika va hisoblash texnikasi asoslari», Toshkent: «O'qituvchi», 1996 y.
4. A. A. Abdugodirov, F. N. Fozilov, T. N. Umrizqov. «Hisoblash matematikasi va programmalash», Toshkent: «O'qituvchi», 1989 y.
5. A. A. Abdugodirov. «Hisoblash matematikasi va dasturlashdan laboratoriya ishlari», Toshkent: «O'qituvchi», 1993 y.
6. I. Isogov. «IHTA dan mashqlar to'plami», Toshkent, 1997 y.
7. J.O'.Muxammadiev «Matematika va informatika o'qitish metodikasi». O'quv-uslubiy qo'llanma. -T., «Universitet», 2019 y.

Mustaqil ish topshiriqlari: (Talabalar mustaqil ishi)

I-TMI: Umumta'lim maktablarining "Informatika", akademik lisey va kasb-hunar kollejlari "Informatika" va "Axborot texnologiyalari" fanlari mazmuni bo'yicha taqvim-mavzuli reja tuzish.

Topshiriqni bajarish ketma-ketligi:

1. Umumta'lim maktablarida «Informatika» kursining tizimi va mazmuni qanday? Tahlil qiling va o'z xulosalarini yozing.
2. Akademik lisey va kasb-hunar kollejlari "Informatika" va "Axborot texnologiyalari" kurslarining tizimi va mazmuni qanday? Tahlil qiling va o'z xulosalarini yozing.
3. Umumta'lim maktablarida o'qitiladigan «Informatika» kursining o'quv dasturi asosida taqvim mavzuli reja tuzing.
4. Akademik lisey va kasb-hunar kollejlari o'qitiladigan "Informatika" va "Axborot texnologiyalari" kurslarining o'quv dasturi asosida taqvim mavzuli reja tuzing.
5. Taqvim mavzuli reja tuzishni yanada mukammallashtirish va takomillashtirish bo'yicha o'z xulosalarini yozing.

Adabiyotlar:

1. M.M.Aripov, J.O'.Muxammadiev «Informatika, informasion texnologiyalar». Darslik. Alisher Navoiy nomidagi O'zbekiston Milliy kutubxonasining bosmaxonasi. T., 2004.
2. M.M.Aripov, J.O'.Muxammadiev «Informatika, informasion texnologiyalar». Darslik (lotin alifbosida). Alisher Navoiy nomidagi O'zbekiston Milliy kutubxonasining bosmaxonasi. T., 2006.
3. Boltayev B. va boshq. IHTA. 8 sinf uchun darslik - T., 2006
4. Taylagov N.I. IHTA. 9 sinf uchun darslik.-T., 2006.
5. Kasb-hunar kollejlari uchun "Axborot texnologiyalari" fanidan o'quv dasturi. - T., 2004.
6. Akademik lisey uchun "Informatika" fanidan o'quv dasturi. - T., 2004.
7. Yuldashev U.Yu., Bogiev R., Zakirova F. Informatika. Kasb-hunar kollejlari uchun darslik.-T., 2002.

8. Abdugodirov A.A., Hayirov A. Informatika. Akademik isseylar uchun darslik -T., 2002.
9. Abdugodirov A. va boshk. Axborot texnologiyalari.: Akademik issey va kasb-hunar kollejlari uchun darslik. -T.: O'zbekiston, 2001.
10. Aripov M. va boshk. Informatika. Kasb-hunar kollejlari uchun darslik. -T.: 2002.
11. J.O'.Muxammadiev «Matematika va informatika o'qitish metodikasi». O'quv-uslubiy qo'llanma. -T., «Universitet», 2019 y.

2-TMI: O'quv mashg'ulotlarining texnologik xaritasi va tafsilotini tuzish

Topshiriqni bajarish ketma-ketligi:

1. Darsning texnologik xaritasini tuzishdan maqsad nima, izohlab bering.
2. Darsning texnologik xaritasini tuzishga qanday talablar qo'yiladi? O'z xulosalaringizni yozing.
3. Informatika fanidan berilgan biror mavzu bo'yicha o'tkaziladigan darsning oldindan loyihalashtirilgan texnologik xaritasini tuzing.
4. O'quv mashg'ulotlarining dars tafsilotini tuzish qanday amalga oshiriladi? O'z xulosalaringizni yozing.
5. Informatika fanidan berilgan biror mavzu bo'yicha o'tkaziladigan darsning tafsilotini tuzing.

Adabiyotlar:

1. M.M.Aripov, J.O'.Muxammadiev «Informatika, informasion texnologiyalar». Darslik. Alisher Navoiy nomidagi O'zbekiston Milliy kutubxonasining bosmaxonasi. T., 2004.
2. M.M.Aripov, J.O'.Muxammadiev «Informatika, informasion texnologiyalar». Darslik (lotin alifbosida). Alisher Navoiy nomidagi O'zbekiston Milliy kutubxonasining bosmaxonasi. T., 2006.
3. Boltayev B. va boshq. IHTA. 8 sinf uchun darslik - T., 2006
4. Taylagov N.I. IHTA. 9 sinf uchun darslik.-T., 2006.
5. Kasb-hunar kollejlari uchun "Axborot texnologiyalari" fanidan o'quv dasturi. - T., 2004.
6. Akademik isseylar uchun "Informatika" fanidan o'quv dasturi. - T., 2004.

7. Yuldashev U.Yu., Boqiev R., Zakirova F. Informatika. Kasb-hunar kollejlari uchun darslik.-T., 2002.
8. Abdugodirov A.A., Hayirov A. Informatika. Akademik isseylar uchun darslik -T., 2002.
9. Abdugodirov A. va boshk. Axborot texnologiyalari.: Akademik issey va kasb-hunar kollejlari uchun darslik. -T.: O'zbekiston, 2001.
10. Aripov M. va boshk. Informatika. Kasb-hunar kollejlari uchun darslik. -T.: 2002.
11. J.O'.Muxammadiev «Matematika va informatika o'qitish metodikasi». O'quv-uslubiy qo'llanma. -T., «Universitet», 2019 y.

3-TMI: Informatika fanidan biror mavzu bo'yicha targatma va taqdimot materiallari tayyorlash

Topshiriqni bajarish ketma-ketligi:

1. Interfaol usullari deganda nimani tushunasiz?
2. Qanday interfaol o'qitish usullari sizga ma'lum?
3. Dars mashg'uloti texnologik xaritasi yoki tafsiloti va interfaol o'qitish usullari asosida targatma materiallar mazmunini yaratib.
4. Dars mashg'uloti texnologik xaritasi yoki tafsiloti asosida taqdimot materialini yaratib.
5. Yaratilgan targatma va taqdimot materiallari bo'yicha o'z xulosalaringizni yozing.

Adabiyotlar:

1. M.M.Aripov, J.O'.Muxammadiev «Informatika, informasion texnologiyalar». Darslik. Alisher Navoiy nomidagi O'zbekiston Milliy kutubxonasining bosmaxonasi. T., 2004.
2. M.M.Aripov, J.O'.Muxammadiev «Informatika, informasion texnologiyalar». Darslik (lotin alifbosida). Alisher Navoiy nomidagi O'zbekiston Milliy kutubxonasining bosmaxonasi. T., 2006.
3. Yuldashev U., Boqiev R., Zakirova F. Informatika o'qitish metodikasi. O'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi muassasalari uchun qo'llanma. - T.: Talqin, 2005.
4. Lapchik M.P. Metodika prepodavanie informatiki. Omsk, 1990 g.
5. Isogov I. "Informatika va hisoblash texnikasi asoslari" fanidan mashqlar to'plami. OO'Yu talabalari uchun metodik qo'llanma, Toshkent, 1997.

6. Isogov I., Toshmurov D.E. Informatika o'qitish metodikasi fanidan o'quv-uslubiy majmua. Guliston, GulDU, 2008.
7. Isogov I. Informatikani o'qitishning zamonaviy shakllari va metodlari. Ma'ruza matnlari. Guliston, GulDU, 2011 y.
8. J.O'. Muxammadiev «Matematika va informatika o'qitish metodikasi». O'quv-uslubiy qo'llanma. –T., «Universitet», 2019 y.

4-TMI: Informatika fanidan darsdan tashqari mashg'ulotlarning vazifalari va shakllari (to'garaklar va olimpiadalar)

Topshiriqni bajarish ketma-ketligi:

1. Informatika bo'yicha sinfdan tashqari ishlarning funksiya va vazifalari qanday?
2. Informatika bo'yicha sinfdan tashqari ishlarni tashkillashtirish prinsiplari qanday? Misol keltiring.
3. Informatika bo'yicha sinfdan tashqari ishlarning sizga qanday shakllari ma'lum? Ularni ta'riflang.
4. Qanday qilib informatika bo'yicha olimpiadalar tashkillashtirish mumkin?
5. Sinfdan tashqari ishlardan birining dasturini keltiring?

Adabiyotlar:

1. M.M.Aripov, J.O'. Muxammadiev «Informatika, informasion texnologiyalar». Darslik. Alisher Navoiy nomidagi O'zbekiston Milliy kutubxonasining bosmaxonasi. T., 2004.
2. M.M.Aripov, J.O'. Muxammadiev «Informatika, informasion texnologiyalar». Darslik (lotin alifbosida). Alisher Navoiy nomidagi O'zbekiston Milliy kutubxonasining bosmaxonasi. T., 2006.
3. Azlarov T.R. Zakirova F.M. Spornik olimpiadix zadach i uprajneniy po informatike i VT –T., 1996.
4. Isogov I., Tishlikov A. P. IHTA fanidan olimpiadalar va to'garak mashg'ulotlari uchun mashqlar to'plami. Umumta'lim va o'rta, maxsus o'quv yurtlari o'qituvchilari uchun metodik qo'llanma. – Guliston, 1991 y.
5. Azlarov T., Ashirov Sh. Informatikadan olimpiada masalalarini yechish. Maktab va o'rta o'quv yurtlari o'qituvchilari uchun metodik qo'llanma. – T., 1993.

6. Zakirova F.M. Sistema vneklassnoy raboti po OIVT v shkole. Avtorref. dis. k.p.n. – T., 1997.

7. Isogov I. "Informatika va hisoblash texnikasi asoslari" fanidan mashqlar to'plami. OO"Yu talabalari uchun metodik qo'llanma. – Toshkent, 1997 y.
8. Zakirova F. IHTA buyicha darsdan tashqari mashg'ulotlarning mavzularini tanlash// Xalq ta'limi. 1997. N3. B. 73 – 75.

9. Isogov I. Informatikani o'qitishning zamonaviy shakllari va metodlari. Ma'ruza matnlari. Guliston, GulDU, 2011 y.

10. J.O'. Muxammadiev «Matematika va informatika o'qitish metodikasi». O'quv-uslubiy qo'llanma. –T., «Universitet», 2019 y.

5-TMI: Amaliy dasturlardan o'quv jarayonida foydalanish

Topshiriqni bajarish ketma-ketligi:

1. Kompyuter dasturlari nima va u qanday vazifalarni bajaradi.
2. Kompyuter dasturlari qanday turlarga bo'linadi va ularning vazifasini izohlang.
3. Tizimli dasturlarning hozirgi ahvoli va rivojlanish taraqqiyoti nimalardan iborat?
4. Amaliy dasturlari bilan instrumental dasturlarning qanday farqlari bor.
5. O'quv jarayonida foydalaniladigan qanday amaliy dasturlarni bilasiz? Filkringizni hisobot tarzida keltiring.

Adabiyotlar:

1. M.M.Aripov, J.O'. Muxammadiev «Informatika, informasion texnologiyalar». Darslik. Alisher Navoiy nomidagi O'zbekiston Milliy kutubxonasining bosmaxonasi. T., 2004.
2. M.M.Aripov, J.O'. Muxammadiev «Informatika, informasion texnologiyalar». Darslik (lotin alifbosida). Alisher Navoiy nomidagi O'zbekiston Milliy kutubxonasining bosmaxonasi. T., 2006.
3. Yuldashev U.Yu., Boqiev R., Zakirova F. Informatika. Kasb-hunar kollejlari uchun darslik. –T., 2002.
4. Abdugodirov A.A., Hayitov A. Informatika. Akademik litseylar uchun darslik. – T., 2002.

5. Abdugodirov A. va boshk. Axborot texnologiyalari.: Akademik litsey va kasb-hunar kollejlari uchun darslik. – T.: O'zbekiston, 2001.
6. Aripov M. va boshk. Informatika: Kasb-hunar kollejlari uchun darslik. – T.: 2002.
7. Isogov I. Informatikani o'qitishning zamonaviy shakllari va metodlari. Ma'ruza matnlari. Guliston, GulDU, 2011 y.
8. J.O'.Muxammadiev «Matematika va informatika o'qitish metodikasi». O'quv-uslubiy qo'llanma. –T., «Universitet», 2019 y.

6 - TMI: Informatikani o'qitishning maxsus masalalari, informatikaning asosiy tushunchalari, informatikaning asosiy mavzulari bo'yicha turli murakkablik darajasidagi nazorat topshiriqlarini yaratish (modellash, tizimlash, algoritmash va dasturlashga doir)

Topshiriqni bajarish ketma-ketligi:

1. O'quv jarayonida qo'llaniladigan zamonaviy pedagogik texnologiyalarining asosiy mezonlarini tushuntirish.
2. Nazorat topshiriqlarida qanday xususiyatlar bo'yicha talab etiladi?
3. Nazorat topshiriqlaridagi bajariladigan mashqlarni didaktik maqsadlar mazmunini e'tiborga olib qanday ajratish mumkin, izohlab bering.
4. Nazorat topshiriqlaridagi mashqlar tizimini yaratishda undagi to'rt xil murakkablik darajasidagi mashqlarni qanday tartibda taqsimlash mumkin?
5. Ta'limning tugallanganligi tushunchasini tushuntirish va izohlang.
6. Ta'limning yakunlanganlik mezonini shakllantirish tushunchasini izohlang.
7. Nazorat topshiriqlarida turli murakkablik darajasidagi mashqlar tizimini o'zingiz tanlagan mavzu bo'yicha yaratish va tahlil qiling.

Adabiyotlar:

1. M.M.Aripov, J.O'.Muxammadiev «Informatika, informasion texnologiyalar». Darslik. Alisher Navoiy nomidagi O'zbekiston Milliy kutubxonasining bosmaxonasi. T., 2004.
2. M.M.Aripov, J.O'.Muxammadiev «Informatika, informasion texnologiyalar». Darslik (lotin alifbosida). Alisher Navoiy nomidagi O'zbekiston Milliy kutubxonasining bosmaxonasi. T., 2006.

3. Yuldoshev U., Boglev R., Zokirova F. Informatika o'qitish metodikasi. O'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi muassasalari uchun qo'llanma. – T.: Talqin, 2005.
4. Lapchik M.P. Metodika prepodavanie informatiki. Omsk, 1990 g.
5. Isogov I. "Informatika va hisoblash texnikasi asoslari" fanidan mashqlar to'plami. OO'Yu talabalari uchun metodik qo'llanma, Toshkent, 1997.
6. Isogov I., Toshemirov D.E. Informatika o'qitish metodikasi fanidan o'quv-uslubiy majmua. Guliston, GulDU, 2008.
7. Isogov I. Informatikani o'qitishning zamonaviy shakllari va metodlari. Ma'ruza matnlari. Guliston, GulDU, 2011 y.
8. J.O'.Muxammadiev «Matematika va informatika o'qitish metodikasi». O'quv-uslubiy qo'llanma. –T., «Universitet», 2019 y.

Qo'shimcha mustaqil ish mavzulari:

1. Axborotlarning kompyuterlarda ifodalaniishi to'g'risida ma'lumotlar.
2. Ikkilik sanoq sistemasi va unda arifmetik amallarning bajarilishi.
3. Sakkizlik sanoq sistemasi va unda arifmetik amallarning bajarilishi.
4. O'n olitlik sanoq sistemasi va unda arifmetik amallarning bajarilishi.
5. OS/2 operatsion tizimi va uning ishlash jarayoni haqida ma'lumot.
6. UNIX operatsion tizimi haqida ma'lumot.
7. WINDOWS NT operatsion tizimi haqida ma'lumot.
8. MS DOS buyruqlari yordamida fayl va kataloglar ustida ishlash.
9. MS DOS buyruqlari yordamida disklar bilan ishlash.
10. WINDOWS dasturlarining kompyuterlarga o'rnatilishi haqida ma'lumotlar.
11. WINDOWS dasturlarining rivojlanish bosqichlari to'g'risida ma'lumotlar.
12. WORD da jadvallar tashkil qilish va ular ustida ishlash.
13. EXCEL da formula va funksiyalarning qo'llanilishi.
14. EXCEL da turli xildagi diagramma va gistogramma hosil qilish.
15. Paint dasturida tasvirlarni tahrirlash.
16. Kompyuter grafikasi turlari va ularning vazifasi.
17. ACCESS dasturi ish jarayoni haqida ma'lumot.
18. Lokal tarmoq va uning dasturiy ta'mini.
19. Global tarmoq va uning turlari haqida ma'lumot.
20. Power point da slaydlar tayyorlash va ularni tayyorlashga talablar.
21. Power point da prezentatsiya tayyorlash va ularni tayyorlashga talablar.
22. Ma'lumotlarning turlari va tuzilishi.

23. Ma'lumotlar omborini ishlab chiqish va yaratish.
24. O'zbekistonda kompyuterlashtirish va kompyuter tarmoqlarining rivojlanish darajasi.

25. Masofaviy ta'limni tashkil qilishning dasturiy vositalari va ularning takomillashishi.

Referat mavzulari:

1. Informatika o'qitish metodikasi fanining mazmuni, istiqboli va ta'limdagi o'rni.
2. Informatika o'qitish metodikasi fanining umumiy va xususiy usullari.
3. Davlat ta'lim standartlari va o'quv dasturlari tahlili.
4. O'zbekistonda informatika fanini o'qitish islohotining muammolari va istiqbollari.
5. Maktab "Informatika va hisoblash texnikasi" kursining mazmuni va maqsadlari.
6. O'rta maxsus kasb-hunar ta'limida "Informatika" kursining mazmuni va maqsadlari.
7. O'rta maxsus kasb-hunar ta'limida Axborot texnologiyalari kursining mazmuni va maqsadlari.
8. Oliy o'quv yurtlarida "Informatika va axborot texnologiyalari" kursining mazmuni va maqsadlari.
9. Informatika kursini o'qitishning hozirgi kundagi ahvoli va istiqbollari.
10. Informatika kursining o'quv-uslubiy va dasturiy ta'minoti.
11. Informatika ta'limini tashkil etish shakllari va usullari.
12. Informatikani o'qitishda foydalaniladigan o'quv va ko'rgazmali didaktik materiallar.
13. Hisoblash texnikasi xonasi va undan foydalanish bo'yicha texnika xavfsizligi qoidalar.
14. Informatika fani o'quv jarayonini rejalashtirish va mazmunini ajratish.
15. Informatikadan nazariy, amaliy va laboratoriya mashg'ulotlari mazmuni va ularni o'tkazish.
16. Informatikadan ta'lim oluvchilar bilimni nazorat qilish va baholash.
17. Kompyuter yordamida masala yechish bosqichlari va ularni o'qitish metodikasi.

18. Informatika fanidan amaliy mashg'ulotlar mazmuni aniqlash va ularni o'quv jarayoniga qo'llash.

19. Informatika kursi darsdan tashqari mashg'ulotlar va ularni tashkil qilish.
20. Informatika fanidan to'g'arak mashg'ulotlari va olimpiadalarni o'tkazish.
21. Axborot tushunchasi va uni o'qitish metodikasi.

22. Model, modelashtirish tushunchalari va ularni o'qitish metodikasi.
23. Algoritm tushunchasi va uni o'qitish metodikasi.

24. Dasturlash tillari va ularni qiyoslab o'rganish metodikasi.

25. O'quv va nazorat qiluvchi dasturlar tuzish, ulardan o'quv jarayonida foydalanish metodikasi.

26. Kompyuterning dasturiy ta'minoti va uning tuzilishi

27. Operasion tizimlar va ular bilan mulqot qilish usullarini o'rganish.

28. MS DOS operasion tizimi va u bilan mulqot qiluvchi qobiq dasturlar

29. Windows operasion tizimi va u bilan mulqot qilish.

30. Main muharrirlardan foydalanish tartiblarini o'rganish.

31. Elektron jadvallardan foydalanish tartiblarini o'rganish.

32. Kompyuter grafikasi dasturlari ish faoliyatini o'rganish.

33. Ma'lumotlar bazasini boshqarish dasturlari ish faoliyatini o'rganish.

34. Ma'lumotlarni ko'rgazmali taqdim etish dasturlaridan foydalanish metodikasi.

35. Zamonaviy axborot texnologiyalari va ulardan o'quv jarayonida foydalanish.

36. Informatikani o'qitishda zamonaviy peditogik texnologiyalarining o'rni.

37. Informatika fanini o'qitishda interfaol usullardan foydalanish.

38. Dasturlash tilining buyruq va operatorlarini o'qitish metodikasi(Beyzik yoki Paskal dasturlash tillaridan biri).

39. Turli jarayonlarni dasturlash va ularni o'qitish metodikasi.

40. Masofaviy ta'lim asoslarini o'rganish metodikasi.

Matematika va informatika o'qitish uslubiyati fanidan ON savollari

1. Matematika - fan va o'quv predmeti sifatida.
2. Matematika o'qitish uslubiyati fanining maqsad va vazifalari
3. Umumiy o'rta ta'lim maktablarida matematik ta'limning vazifalari
4. Matematika o'qitishda predmetlararo aloqalar.
5. Kuzatish va tajriba.
6. Taqqoslash va analogiya.
7. Analiz va sintez.
8. Umumlashtirish, maxsuslashtirish, konkretlashtirish va abstraksiyalash.
9. Induksiya va deduksiya
10. Matematik induksiya prinsipi.
11. Matematik tushunchalar va ularni shakllantirish.
12. Hukmlar va ularning turlari.
13. Ilmiylik va tarbiyaviylik prinsiplari.
14. Bilimlarni puxta o'zlashtirish va ongillik prinsipi.
15. Materialni bayon qilish va o'zlashtirishning sistemalilik prinsipi.
16. Nazariya va amaliyot birligi, ko'rgazmalilik prinsipi.
17. Moslik va faollik prinsipi.
18. Matematika o'qitish vositalari
19. Matematika bo'yicha o'quv jihozlari va o'qitishning texnik vositalari.
20. Matematika darsi va unga qo'yiladigan talablar.
21. Matematika o'qituvchisining darsga tayyorgarlik tizimi
22. Asosiy dars tiplari, darsning tuzilishi va darsning asosiy bosqichlari.
23. Matematika bo'yicha o'quvchilar bilimni baholash va tekshirish.
24. Maktabda natural va rasional sonlarni o'rganish.
25. Maktabda musbat va manfiy sonlarni o'rganish.
26. Funksiya tushunchasining kiritilishi va o'rganilishi.
27. Asosiy elementar funksiyalar.
28. Funksiyalar xossalari va graflarini o'rganish.
29. Maktabda geometriya o'qitishining maqsadi va mazmuni.
30. Fazoda to'g'ri chiziqli va tekisliklarni o'rganish.
31. Informatika o'qitish metodikasi fanining mazmuni, maqsadi va vazifalari.
32. Informatika o'qitish metodikasi fanining umumiy uslublari.
33. Informatika o'qitish metodikasi fanining xususiy uslublari.

34. Informatika fanining mazmuni va bosqichlari.
35. Informatika fanini o'qitishning tashkiliy shakllari.
36. Informatika fanini o'qitish metodlari.
37. Informatikadan ta'lim berish bosqichlari: maktab, o'rta maxsus va oliy o'quv yurtlari informatika fanining mazmuni.
38. Informatika fanining o'quv-uslubiy ta'minoti: Davlat ta'lim standartlari(DTS), o'quv dasturlari va darsliklari tahlili.
39. Informatika kursini o'quv-uslubiy ta'minoti.
40. Informatika kursining dasturiy ta'minoti.
41. Informatikadan amaliy mashg'ulotlar tashkil qilish.
42. Kompyuterda masalalar yechish bosqichlarini tahlil qilish hamda ulardan foydalanish.
43. Informatikani o'qitishda foydalaniladigan o'quv va ko'rgazmali didaktik materiallar.
44. Kompyuter sinfida texnika xavfsizligi qoidalari, kompyuterni ishga tushirish va unda ishini yakunlash tartibi.
45. Informatika o'qitish metodikasi fanining o'quv-metodik ta'minoti.
46. Informatika fanidan nazariy mashg'ulotlar, ularning mazmuni, maqsadi va vazifalari.
47. Informatika fanidan amaliy mashg'ulotlar, ularning mazmuni, maqsadi va vazifalari.
48. Axborot, model va modellash tushunchalari.
49. Algoritm, algoritmizatsiya, dastur va dasturlash tushunchalari.
50. Kompyuterning dasturiy ta'minoti.
51. Operatsion tizim tushunchasi, vazifasi, turlari va tashkiliy etuvchilari.
52. WINDOWS sinfiga kiruvchi operatsion tizim(OT) lar
53. Amaliy dasturlar va ulardan foydalanish masalalarini.
54. WORD dasturi va u bilan ishlash haqida ma'lumotlar keltirish.
55. EXCEL dasturi va u bilan ishlash haqida ma'lumotlar keltirish.
56. PAINT grafik muharriri va u bilan ishlash haqida ma'lumotlar keltirish.
57. Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi haqida ma'lumotlar keltirish.
58. Chiziqli dastur va uning bajarilishi.
59. Tarmoqlanuvchi jarayon va ularning algoritmi
60. Tarmoqlanuvchi jarayon va ularning algoritmi.

Matematika va informatika o'qitish uslubiyati fanidan YaN savollari

1. Matematika - fan va o'quv predmeti sifatida.
2. Matematika o'qitish uslubiyati fanining maqsad va vazifalari
3. Maktabda matematika o'qitishning asosiy maqsadlari quyidagilar:
4. Umumiy o'rta ta'lim maktablarining 5-9-sinfari uchun matematikadan davlat ta'lim standart maqsadlari.
5. Umumiy o'rta ta'lim maktablarida matematik ta'limning vazifalari
6. Davlat ta'lim standart(DTS) va o'quvchilarning matematik tayyorgarligiga qo'yiladigan talablar
7. Matematika o'qitishda predmetlararo aloqalar.
8. Ilmiy tadqiqot usullarining umumiy tavsifi.
9. Kuzatish va tajriba.
10. Taqqoslash va analogiya.
11. Analiz va sintez.
12. Umumlashtirish, maxsuslashtirish, konkretlashtirish va abstraksiyalash.
13. Induksiya va deduksiya
14. Matematik induksiya prinsipi.
15. Tafakkurning qisqacha tavsifi.
16. Matematik tushunchalar va ularni shakllantirish.
17. Hukmlar va ularning turlari.
18. Matematik tasdiqlar va isbotlash usullariga o'rgatish.
19. Matematika o'qitishda ta'lim prinsiplari.
20. Ilmiylik va tarbiyaviylik prinsiplari.
21. Bilimlarni puxta o'zlashtirish prinsipi.
22. Onglilik prinsipi.
23. Materialni bayon qilish va o'zlashtirishning sistemlilik prinsipi.
24. Nazariya va amaliyot birligi prinsipi.
25. Moslik prinsipi.
26. Faollilik prinsipi.
27. Ko'rgazmalilik prinsipi.
28. Matematika o'qitish vositalari
29. Matematikadan didaktik materiallar.
30. Matematika bo'yicha o'quv jihozlari va o'qitishning texnik vositalari.
31. Matematika darsi va unga qo'yiladigan talablar.
32. Matematika o'qituvchisining darsga tayyorgarlik tizimi
33. Asosiy dars tiplari, darsning tuzilishi va darsning asosiy bosqichlari.
34. Matematika darsini tahlil qilish.
35. Matematika bo'yicha o'quvchilar bilimini baholash va tekshirish.
36. Maktabda natural sonlarni o'rganish.
37. Maktabda rasional sonlarni o'rganish.
38. Maktabda musbat va manfiy sonlarni o'rganish.
39. Funksiya tushunchasining kiritilishi va o'rganilishi.
40. Asosiy elementar funksiyalar.
41. Funksiyalar xossalari va grafiklarini o'rganish.
42. Maktabda geometriya o'qitishning maqsadi va mazmuni.
43. 5-6-sinflarda geometriya elementlari.
44. 7-9-sinflarda geometriya o'qitishning xususiyatlari.
45. Fazoda to'g'ri chiziq va tekisliklarni o'rganish.
46. Ko'pyoqlar va ularni o'rganish xususiyatlari.
47. Aylanish jismlari haqida tushunchalar.
48. Informatika o'qitish metodikasi fanining mazmuni, maqsadi va vazifalari.
49. Informatika o'qitish metodikasi fanining umumiy uslublari.
50. Informatika o'qitish metodikasi fanining xususiy uslublari.
51. Informatika fanining mazmuni va bosqichlari.
52. Informatika fanini o'qitishning tashkiliy shakllari.
53. Informatika fanini o'qitish metodlari.
54. Informatikadan ta'lim berish bosqichlari: maktab, o'rta maxsus va oliy o'quv yurtlari informatika fanining mazmuni.
55. Informatika fanining o'quv-uslubiy ta'minoti: Davlat ta'lim standart-lari(DTS), o'quv dasturlari va darsliklari tahlili.
56. Informatika kursini o'quv-uslubiy ta'minoti.
57. Informatika kursining dasturiy ta'minoti.
58. Informatikadan amaliy mashg'ulotlar tashkil qilish.
59. Kompyuterda masalalar yechish bosqichlarini tahlil qilish hamda ulardan foydalanish.
60. Informatikani o'qitishda foydalaniladigan o'quv va ko'rgazmali didaktik materiallar.
61. Kompyuter sinflarda texnika xavfsizligi qoidalari, kompyuterni ishga tushirish va unda ishini yakunlash tartibi.
62. Informatika o'qitish metodikasi fanining o'quv-metodik ta'minoti.
63. Informatika fanidan nazariy mashg'ulotlar, ularning mazmuni, maqsadi va vazifalari.
64. Informatika fanidan amaliy mashg'ulotlar, ularning mazmuni, maqsadi va vazifalari.

65. Axborot, model va modellashtirish tushunchalari.
66. Algoritm, algoritmizatsiya, dastur va dasturlash tushunchalari.
67. Kompyuter va undan foydalanish masalalari.
68. Kompyuter dasturiy ta'minoti.
69. Operatsion tizim tushunchasi, vazifasi, turlari va tashkil etuvchilari.
70. WINDOWS sinfiga kiruvchi operatsion tizim(OT) lar
71. Amaliy dasturlar va ulardan foydalanish masalalarini.
72. WORD dasturi va u bilan ishlash haqida ma'lumotlar keltiring.
73. EXCEL dasturi va u bilan ishlash haqida ma'lumotlar keltiring.
74. PAINT grafik muharriri va u bilan ishlash haqida ma'lumotlar keltiring.
75. Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi haqida ma'lumotlar keltiring.
76. Har xil masalalarga matematik model tuzish usullari.
77. Chiziq dastur va uning bajarilishi.
78. Tarmoqlanuvchi jarayon nima?
79. Tarmoqlanuvchi jarayonlarning algoritmi
80. Tarmoqlanuvchi operatorlarning umumiy ko'rinishi qanday bo'ladi?
81. Takrorlanuvchi jarayon nima?
82. Takrorlanuvchi jarayonlarning algoritmi.
83. Birinchi hadi a_1 va ayirmasi d bo'lgan arifmetik progressiyaning umumiy hadi va yig'indisini hisoblash algoritmi va dasturini tuzing.
84. Berilgan ikki sonning o'rta arifmetigi va o'rta geometrigini topish algoritmi va dasturini tuzing.
85. Birinchi hadi b_1 va maxraji q bo'lgan geometrik progressiyaning umumiy hadi va yig'indisini hisoblash algoritmi va dasturini tuzing.
86. Quyidagi takrorlanuvchi jarayonga mos algoritm va dastur tuzing:

$$S = \sum_{k=1}^n \frac{k^4 + 3}{k^2(k+1)}, \text{ bunda } n=25;$$

87. Quyidagi takrorlanuvchi jarayonga mos algoritm va dastur tuzing:

$$P = \prod_{i=1}^n \frac{i^3 + 3}{i^4 + 2i^2 + 3i}, \text{ bunda } n=18.$$

«Informatika o'qitish metodikasi» kursidan yozma nazorat o'tkazish uchun variantlar

1-variant

1. Informatika o'qitish metodikasi fanining mazmuni.
2. Informatikadan o'quv mashg'ulotlari va ularni olib borishni rejalashtirish.
3. MS DOS operatsion tizimi va uni o'qitish metodikasi.
4. Quyidagi masalani hisoblash modeli, algoritmi va dasturini tuzing:

Birinchi hadi a_1 va ayirmasi d bo'lgan arifmetik progressiyaning umumiy hadi va yig'indisini hisoblash.

5. Quyidagi ifodani hisoblash algoritmi va dasturini tuzing:

$$y = \begin{cases} x^3 + 4x - 7\sqrt{x} \\ \frac{1}{x^2 + 4x - 7} \end{cases} \quad x < 2, \quad x \geq 2$$

2-variant

1. Informatika o'qitish metodikasi fanining maqsadi va vazifalari.
2. Informatika fanidan o'quv mashg'ulotlari mazmuni.
3. Qobiq dasturlar va ularni o'qitish metodikasi.
4. Quyidagi masalani hisoblash modeli, algoritmi va dasturini tuzing:

Berilgan ikki sonning o'rta arifmetigi va o'rta geometrigini topish.

5. Quyidagi ifodani hisoblash algoritmi va dasturini tuzing:

$$y = \begin{cases} x^3 + 3\sin x + 8 \\ \cos(x^3 - 3\sin x) \end{cases} \quad x < 1, \quad x \geq 1$$

3-variant

1. Informatika o'qitish metodikasi fanining umumiy uslublari.
2. Informatika fanidan o'quv mashg'ulotlari turlari va ularning mazmuni.
3. Windows operatsion tizimi va uni o'qitish metodikasi.
4. Quyidagi masalani hisoblash modeli, algoritmi va dasturini tuzing:

Birinchi hadi b_1 va maxraji q bo'lgan geometrik progressiyaning umumiy hadi va yig'indisini hisoblash.

5. Quyidagi ifodani hisoblash algoritmi va dasturini tuzing:

$$y = \begin{cases} \sqrt{x + x^2 + 7} \\ x^3 - 3x + 9 \end{cases} \quad x < 0, \quad x \geq 0$$

4-variant

1. Informatika o'qitish metodikasi fanining xususiy uslublari.
2. Nazariy mashg'ulotlar va ularning ahamiyati.
3. Amaliy dasturlar turlari, tuzilishi va ularni o'qitish metodikasi.
4. Quyidagi masalani hisoblash modeli, algoritmi va dasturini tuzing:

To'g'ri burchakli uchburchakning berilgan ikki kateti bo'yicha uning gipotenuzasini va yuzini hisoblash.

5. Quyidagi ifodani hisoblash algoritmi va dasturini tuzing:

$$y = \begin{cases} \frac{x^2 - 7x - 12}{3} & x < 3, \\ \frac{x^2 - 4x - 15}{x^2 - 4x - 15} & x \geq 3 \end{cases}$$

5-variant

1. Informatika fanidan ta'lim berish bosqichlari.
2. Amaliy mashg'ulotlar va ularning mazmuni.
3. Matn muharrirlari tushunchasi va ularni o'qitish metodikasi.
4. Quyidagi masalani hisoblash modeli, algoritmi va dasturini tuzing:

Tekislikda uchlarining koordinatalari ma'lum bo'lgan uchburchak perimetrini hisoblash.

5. Quyidagi ifodani hisoblash algoritmi va dasturini tuzing:

$$y = \begin{cases} lg^2 x + \sqrt{x+1} & x < 4, \\ x^3 - 3x^2 - 4x + 7 & x \geq 4 \end{cases}$$

6-variant

1. O'rta ta'lim maktablarida informatika fanining mazmuni.
2. Laboratoriya mashg'ulotlari va ularning ahamiyati.
3. Elektron jadval tushunchasi va ularni o'qitish metodikasi.
4. Quyidagi masalani hisoblash modeli, algoritmi va dasturini tuzing:

Burchaklarining kattaliklari va tashqarisiga chizilgan aylananing radiusi ma'lum bo'lgan uchburchak tomonlarini hisoblash.

5. Quyidagi ifodani hisoblash algoritmi va dasturini tuzing:

$$y = \begin{cases} \sin^2 x + x^3 & x < 5, \\ \cos^2 x + \sqrt[3]{x} & x \geq 5 \end{cases}$$

7-variant

1. O'rta maxsus ta'lim o'quv yurtlarida informatika fanining mazmuni.
2. Informatikadan ta'lim oluvchilar bilimni nazorat qilish va baholash.
3. Kompyuter grafikasi tushunchasi va uni o'qitish metodikasi.
4. Quyidagi masalani hisoblash modeli, algoritmi va dasturini tuzing:

Uchlarining koordinatalari ma'lum bo'lgan uchburchakning yuzini hisoblash.

5. Quyidagi ifodani hisoblash algoritmi va dasturini tuzing:

$$y = \begin{cases} \sqrt{x + \sin^2 x} - \cos^2 x & x < 7, \\ \cos^3 x - \sqrt[3]{x-1} & x \geq 7 \end{cases}$$

8-variant

1. Oliy ta'limda informatika fanining mazmuni.
2. Informatika fanidan amaliy mashg'ulotlarning maqsadi va vazifalari.
3. Ma'lumotlar ombori tushunchasi va uni o'qitish metodikasi.
4. Quyidagi masalani hisoblash modeli, algoritmi va dasturini tuzing:

Tekislikda uchlarining koordinatalari ma'lum bo'lgan uchburchak tomonlari uzunliklarini topish.

5. Quyidagi ifodani hisoblash algoritmi va dasturini tuzing:

$$y = \begin{cases} x^3 + 3x^2 - 9x & x < 8, \\ x^2 + 3x - 8 & x \geq 8 \end{cases}$$

9-variant

1. Informatika fanidan Davlat ta'lim standartlari.
2. Kompyuterda masalalar yechish bosqichlari.
3. Kompyuterining taqdimot dasturlari va ularni o'qitish metodikasi.
4. Quyidagi masalani hisoblash modeli, algoritmi va dasturini tuzing:

Yon sirtri S, asosining yuzi Q bo'lgan silindrning hajmini hisoblash.

5. Quyidagi ifodani hisoblash algoritmi va dasturini tuzing:

$$y = \begin{cases} 2.7x + 3\sqrt{x} - 1.2x^2 & x < 8, \\ \sqrt[3]{x^2} + lg^3(x^2 + 1.2x) & x \geq 8 \end{cases}$$

10-variant

1. Informatika fanidan o'quv dasturlari va ularning mazmuni.
2. Amaliy mashg'ulotlar o'tishning zamonaviy usullari.
3. Informatika fanining asosiy tushunchalari va ularni o'qitish metodikasi.
4. Quyidagi masalani hisoblash modeli, algoritmi va dasturini tuzing:

Asosining tomoni a, balandligi h bo'lgan oltiburchakli to'g'ri prizmaning

to'la sirtini hisoblash.

5. Quyidagi ifodani hisoblash algoritmi va dasturini tuzing:

$$y = \begin{cases} \frac{5}{x} + 3x^2 + \cos^3 x \\ \sqrt[3]{x^2 - 3x - 1}g^2 x \end{cases} \quad x < 9, \quad x \geq 9$$

11-variant

1. O'rta ta'lim maktablarida Informatika darsligi tahlili.
2. Axborot tushunchasi va uni o'qitish metodikasi.
3. Chiziqli dasturlash va uni o'qitish metodikasi.
4. Quyidagi masalani hisoblash modeli, algoritmi va dasturini tuzing:

Asosining radiusi R va yasovchisi L bo'lgan konusning hajmini hisoblash.

5. Quyidagi ifodani hisoblash algoritmi va dasturini tuzing:

$$S = \sum_{k=1}^n \frac{k^4 + 3}{k^2(k+1)} \quad n = 25$$

12-variant

1. O'zbekistonda Informatika o'qitishning islohotlari.
2. Model va modelashirish tushunchalarini o'qitish metodikasi.
3. Tarmoqlanuvchi jarayonlarni dasturlash va ularni o'qitish metodikasi.
4. Quyidagi masalani hisoblash modeli, algoritmi va dasturini tuzing:

Asosining radiusi R va balandligi H bo'lgan konusning to'la sirtini hisoblash.

5. Quyidagi ifodani hisoblash algoritmi va dasturini tuzing:

$$S = \sum_{k=1}^n \frac{k^2}{(k+1)^3} \quad n = 28$$

13-variant

1. O'zbekistonda Informatika o'qitishning muammolari va istiqbollari.
2. Algoritm tushunchasi va uni o'qitish metodikasi.
3. Takrorlanuvchi jarayonlarni dasturlash va ularni o'qitish metodikasi.
4. Quyidagi masalani hisoblash modeli, algoritmi va dasturini tuzing:

Ikki a, b tomoni va ular orasidagi S burchagi berilgan bo'lsa, uchburchakning uchinchi tomonini topish.

5. Quyidagi ifodani hisoblash algoritmi va dasturini tuzing:

$$P = \prod_{i=1}^n \frac{i^3 + 3}{i^4 + 2i^2 + 3i} \quad n = 18$$

14-variant

1. Informatika kursining o'quv - uslubiy ta'minoti.
2. Algoritm tushunchasi va uni o'qitishda nimalar e'tibor berish kerak.
3. Qism dastur tushunchasi va uni o'qitish metodikasi.
4. Quyidagi masalani hisoblash modeli, algoritmi va dasturini tuzing:

Tomonlarining uzunliklari berilgan va tashqarisiga chizilgan aylana radiusi ma'lum bo'lgan uchburchakning yuzini hisoblash.

5. Quyidagi ifodani hisoblash algoritmi va dasturini tuzing:

$$P = \prod_{i=1}^n \frac{i+5}{i^2 + 3i + 2} \quad n = 21$$

15-variant

1. Informatika ta'limining shakllari va usullari.
2. Dastur tushunchasi va uni o'qitish metodikasi.
3. Jadval miqdorlar va ularni o'qitish metodikasi.
4. Quyidagi masalani hisoblash modeli, algoritmi va dasturini tuzing:

Shar hajmi berilgan bo'lsa uning radiusini hisoblash.

5. Quyidagi ifodani hisoblash algoritmi va dasturini tuzing:

$$S = \sum_{i=1}^n (2i + 1)^2 \quad n = 24$$

16-variant

1. Informatika ta'limini tashkil etish.
2. Dasturlash jarayoni va uni o'qitishda nimalarga e'tibor berish kerak.
3. Sanoq tizimlari va ularni o'qitish metodikasi.
4. Quyidagi masalani hisoblash modeli, algoritmi va dasturini tuzing:

Sferaning to'la sirti berilgan bo'lsa uning radiusini hisoblash.

5. Quyidagi ifodani hisoblash algoritmi va dasturini tuzing:

$$S = \sum_{k=1}^n \frac{k^2 + k}{(k+1)^2} \quad n = 17$$

17-variant

1. Informatikadan o'quv va ko'rgazmali didaktik materiallar.
2. Kompyuter va undan foydalanish masalalari.
3. Ikkiлик sanoq tizimlarida arifmetik amallar bajarish va ularni o'qitish metodikasi.
4. Quyidagi masalani hisoblash modeli, algoritmi va dasturini tuzing:

Hamma tomonlari berilgan uchburchakning yuzini hisoblash.

5. Quyidagi ifodani hisoblash algoritmi va dasturini tuzing:

$$S = \sum_{k=1}^n k(k+1)^2 \quad n = 24$$

18-variant

1. Kompyuter sinfi va uning jihozlanishi.
2. Kompyuterning dasturiy ta'minoti va uning tuzilishi mavzusini o'qitish metodikasi.
3. Sakizlik sanoq tizimlarida arifmetik amallar bajarish va ularni o'qitish metodikasi.
4. Quyidagi masalani hisoblash modeli, algoritmi va dasturini tuzing:

Trapeziyaning yuzi va asoslari berilgan bo'lsa, uning balandligini hisoblash.

5. Quyidagi ifodani hisoblash algoritmi va dasturini tuzing:

$$P = \prod_{i=1}^n \frac{i+3i}{i^3} \quad n = 25$$

19-variant

1. Kompyuterdan foydalanishning texnika xavfsizligi qoidalari.
2. Operasion tizim tushunchasi va uni o'qitish metodikasi.
3. O'n oltilik sanoq tizimlarida arifmetik amallar bajarish va ularni o'qitish metodikasi.
4. Quyidagi masalani hisoblash modeli, algoritmi va dasturini tuzing:

Ixtiyoriy uchburchakning yuzasi va asosiga tushirilgan balandlik berilgan bo'lsa, uning asosini hisoblash.

5. Quyidagi ifodani hisoblash algoritmi va dasturini tuzing:

$$S = \sum_{k=1}^n (3k + k^2)^3 \quad n = 18$$

20-variant

1. Informatikadan o'quv mashg'ulotlari va ularni tashkil etish.
2. Operasion tizim turlari va ularning imkoniyatlari.
3. Harfiy kattaliklar tushunchasi va uni izohi.
4. Quyidagi masalani hisoblash modeli, algoritmi va dasturini tuzing:

Parallelepipedning qirralari uzunliklari mos ravishda a,b,s dan iborat bo'lsa, uning hajmini va diametrini hisoblash.

5. Quyidagi ifodani hisoblash algoritmi va dasturini tuzing:

$$P = \prod_{i=1}^n (i^2 - 1)^3 \quad n = 16$$

«INFORMATIKA O'QITISH METODIKASI» FANIDAN TEST

TOPSHIRIQLARI

1. O'zbekistonda informatika fani o'rta umumta'lim maktablarida nechanchi yildan fan sifatida o'qitila boshlandi?

- * A. 1985 yildan
- B. 1983 yildan
- C. 1987 yildan
- D. 1960 yildan

2. Informatika kursining 8-sinfi necha soatga mo'ljallangan?

- * A. 34 soatga
- B. 38 soatga
- C. 72 soatga
- D. 102 soatga

3. Informatika kursining 9-sinfi necha soatga mo'ljallangan?

- * A. 68 soatga
- B. 34 soatga
- C. 72 soatga
- D. 102 soatga

4. Informatika va hisoblash texnikasi asoslari bo'yicha umumiy o'rta ta'lim o'quv dasturi nechanchi yilda sinov dasturi sifatida qo'llashga tavsiya etilgan?

- * A. 1998 y., 2 iyul
- B. 1999 y., 25 fevral
- C. 1985 y., 10 iyun
- D. 1998 y., 16 may

5. Informatika va hisoblash texnikasi asoslari bo'yicha umumiy o'rta ta'lim o'quv dasturi nechanchi yilda o'quv dasturi sifatida qo'llashga tavsiya etilgan?

- * A. 1999 y., 25 fevral
- B. 1998 y., 2 iyul
- C. 1985 y., 10 iyun
- D. 1998 y., 16 may

6. Umumiy o'rta ta'lim fanlari bo'yicha o'quv dasturi nimalarga asoslangan holda tuziladi?

- * A. Umumiy o'rta ta'lim standarti asosida
- B. Ta'lim to'g'risidagi qonun asosida
- C. Kadrlar tayyorlash milliy dasturi asosida
- D. Namunaviy ishchi dastur asosida

7. Informatika kursi bo'yicha ta'lim berishning tayanch qismi mazmuniga quyidagilardan qaysilari kiradi?

- 1. axborot, kompyuter, axborot texnologiyalari

2. kompyuterda masalalar yechish texnologiyalari

3. axborot texnologiyalarining istiqbollari.

* A. Barcha javoblar tug'ri

B. 2 va 3

C. 1 va 3

D. 1 va 2

8. Umumiy o'rta ta'lim maktablarida o'qitiladigan Informatika kursining asosiy maqsadi nima?

asosiy maqsadi nima?

* A. Axborot texnologiyalari bilan tanishish va o'rganish

B. Axborot texnologiyalarini turli sohalariga qo'llash

C. Axborot texnologiyalari bilan tanishish

D. Axborot texnologiyalarini o'rganish va turli sohalariga qo'llash

9. O'rta maxsus o'quv yurtlarida informatika kursining asosiy maqsadi nima?

* A. Axborot texnologiyalarini o'rganish va turli sohalariga qo'llash

B. Axborot texnologiyalari bilan tanishish va o'rganish

C. Axborot texnologiyalari bilan tanishish

D. Axborot texnologiyalarini o'rganish

10. Mamlakatimizda informatika ta'limi necha bosqichda olib boriladi va ular qaysilar?

* A. 3 bosqichda, oliy, o'rta maxsus va o'rta umumta'lim

B. 4 bosqichda, oliy, o'rta maxsus, o'rta va maktabgacha ta'lim

C. 2 bosqichda, oliy va o'rta maxsus ta'lim

D. to'g'ri javob ko'rsatilmagan

11. Uzlaksiz ta'lim tizimining qaysi bosqichlarida Informatika fanidan Davlat ta'lim standart (DTS) lari mavjud?

1. Maktabgacha ta'lim

2. Umumiy o'rta ta'lim

3. O'rta maxsus ta'limi

4. Oliy ta'lim

5. Oliy o'quv yurtidan keyingi ta'lim

6. Kadrlar malakasini oshirish va qayta tayyorlash

* A. 2, 3, 5

B. 2, 3, 4

C. 1, 2, 3

D. 3, 4, 5

12. Uzlaksiz ta'lim tizimining qaysi bosqichlarida Informatika fani Davlat talablari asosida o'qitiladi?

1. Maktabgacha ta'lim

2. Umumiy o'rta ta'lim

3. O'rta maxsus ta'limi

4. Oliy ta'lim

5. Oliy o'quv yurtidan keyingi ta'lim

6. Kadrlar malakasini oshirish va qayta tayyorlash

* A. 1, 5, 6

- B. 2, 3, 4
- C. 1, 2, 3
- D. 3, 4, 5

13. Informatika fanining asosiy tushunchalari qaysilar?

- *A. axborot, algoritm, kompyuter
- B. axborot, kompyuter, texnologiya
- C. Axborot, xabar, ma'lumot
- D. Kompyuter, fayl, texnologiya

14. Informatika atamasi nechanchi yillarda va qacda vujudga kelgan?

- *A. 60-yillarda Fransiya
- B. 50-yillarda Angliya
- C. 40-yillarda AQShda
- D. 70-yillarda Rossiya

15. Operasion tizimni yuklash usullari qaysi javobda to'g'ri ko'rsatilgan?

- 1. Kompyuter yoqilganda
- 2. ALT, CTRL va DEL tugmalari birgalikda bosilganda
- 3. RESET tugmasi bosilganda
- 4. Dastur ishga tushirilganda

- *A. 1, 2, 3
- B. 1, 2, 5
- C. 1, 3, 4
- D. 1, 4, 5

16. Kompyuterning asosiy qurilmalarini tushuntirishda qaysi qurilmalarga e'tibor beriladi?

- *A. Prosessor, klaviatura, display.
- B. Prosessor, diskovod, monitor.
- C. Prosessor, klaviatura, vinchestr.
- D. Klaviatura, monitor, printer.

17. Kompyuterning qo'shimcha qurilmalari bilan tanishtirishda quyidagi qaysi qurilmalar nazarda tutiladi?

- *A. Skaner, printer, plotter, manipulyator.
- B. Disketlar, printer, prosessor, monitor.
- C. Printer, xotira, modemlar, klaviatura.
- D. Disketlar, printer, grafoposroitel, monitor.

18. Axborotni vaqtincha saqlovchi qurilma qaysi?

- *a) Operativ xotira
- b) Diskovod
- c) Prosessor.
- d) Monitor

19. Axborotlar o'lov birligi mavzusidagi BIT tushunchasining ma'nosi?

- *a) «Ikkiitlik raqami» degan ma'noni anglatadi.

- b) «O'lov» degan ma'noni bildiradi.
- c) «Ikkiitlik» degan ma'noni anglatadi.
- d) «Axborot» degan ma'noni anglatadi.

20. Fayl tushunchasi haqida qaysi javobda to'g'ri ta'rif keltirilgan?

- *A. Fayl deb, ma'lumotlarning kompyuterda saqlanadigan, alohida tashkil qilingan va biror nomga ega bo'lgan ma'lum bir qismiga aytiladi?
- B. Fayl deb, ma'lumotlarning kompyuterda saqlangan, qismiga aytiladi?
- C. Fayl deb, ma'lumotlarning kompyuterda alohida tashkil qilingan qismiga aytiladi?
- D. Fayl deb, ma'lumotlarning kompyuterda biror nomga ega bo'lgan ma'lum bir qismiga aytiladi?

21. Algoritm tushunchasini o'quvchilarga tushuntirishda qaysi olim nomi bilan bog'lagan ma'qul?

- *a) Al Xorazmiy
- b) v) Berni
- c) Abu-Ali-Ibn-Sino
- d) Al Farg'oni

22. Kompyuter bilan ishlashda inson salomatligiga zarar keltiruvchi qaysi qurilma haqida fikr keltirish maqsadga muvofiq?

- *a) Monitori
- b) Modem
- c) Printeri
- d) Skaner

23. Operasion tizimning vazifasini tushuntirishda qaysi ta'rifni keltirgan ma'qul?

- *a) Foydalanuvchi bilan kompyuter o'rtasidagi mulqotni o'rnatadi va kompyuter qurilmalari ishini boshqaradi
- b) Vinchestring bosh qismidan o'qish
- c) Qatig diskni bo'limlarga bo'ladi
- d) Foydalanuvchi bilan kompyuter o'rtasidagi mulqotni o'rnatadi

24. WINDOWS «Ishchi stoli» tashkil etuvchilari bilan tanishtirishda quyidagilardan qaysi birlari ustida fikr yuritish kerak?

- a) Barcha javob to'g'ri
- b) Soat, indekatorlar sohasi, znachoklar, yorliqlar, masalalar tugmasi
- c) Papkalar, bosh menyu bo'limlari va h.k.
- d) Pusk tugmasi, bosh menyu, masalalar paneli.

25. Windows OT «Oyna» turlari to'g'risida tushunchalar berishda qaysi oyna turlari haqida ma'lumotlar berish lozim?

- *a) Dasturlar, hujjatlar va mulqot oynalari
- b) Dasturlar, hujjatlar va ilovalar oynalari.
- c) Dasturlar, hujjatlar oynalari.

d) Hujjatlar va ma'lumotlar oynalari

26. Katalog(Papka) tushunchasiga quyidagi ta'riflardan qaysi birini aytish yetarli?

*a) Katalog- fayl nomlari, kengaytmasi, hajmi, yozilish vaqti haqida ma'lumotlarni saqlovchi diskdagi maxsus joy

b) Katalog- fayllar yig'uvchisi

c) Katalog- o'zida bir qancha fayllarni yig'adi va o'z nomiga ega bo'ladi

d) Katalog- direktoriy deb ataladi

27. Lazerli diskni o'qish uchun qaysi qurilmalardan foydalaniladi?

*a) CD-ROM va CD-R/RW

b) Lazerli qurilmalardan

c) Kompakt disklardan

d) CD-ROMdan

28. Fayllar ustida amallar bajarish tushunchasini o'rgatishda qaysi amallar to'g'risida tushuncha berish kerak?

*a) Nusxalash, ko'chirish, o'chirish, qayta nomlash, o'zgartirish, qo'shish.

b) Nusxalash ko'chirish, qayta nomlash va belgilash

c) Nusxalash, o'chirish va qayta nomlash.

d) Nusxalash, ko'chirish, o'chirish, qayta nomlash.

29. Korzina (Savat) tushunchasini ifodalovchi to'g'ri jumlani ko'rsating?

*a) Korzina yordamida biror o'chirilgan faylni qayta tiklash mumkin

b) Korzina yordamida tarmoqlarning barcha kompyuterlar va serverni tasvirlovchi oynani ochish mumkin.

c) Korzina yordamida kompyuter tizimi va dasturlari ahvoli bilan tanishini yoki tizimini sozlash mumkin.

d) Korzina yordamida biror bir dasturga ilovaga xujjatga printerga tez chiqarish mumkin.

30. «Kontekst menyusu» tushunchasi to'g'ri yozilgan javobni ko'rsating.

*a) Biror bir objekt ustida «sichqoncha»ning o'ng tugmasini bir marta bosishda hosil bo'ladigan buyruqlar ro'yxati

b) Uzatish kanallari orqali bir-biri bilan bog'lash kompyuterlar manbai.

c) Monitor ekranidagi ajratib turuvchini ko'rsatgich.

d) Biror bir dasturga, tizimni papkaga kiritish buyrug'i

31. «Provodnik»(yo'1 ko'rsatuvchi) dasturi qanday ishga tushiriladi?

1. Pusk

2. Programmi

3. Provodnik ni tanlash orqali

4. Pusk tugmasi ustida sichqoncha o'ng tugmasini bosish va «Kontekst menyusu» dan «Provodnik» ning o'ng bo'limini tanlash orqali

5. «Ishchi stol» dagi ixtiyoriy objekt (znachok papka)lar ustida sichqoncha o'ng tugmasi bosish va provodnik bo'limini tanlash orqali

*a. Hamma javoblar to'g'ri
b. 1, 2, 3

c. 4

d. 5

32. «Moy kompyuter» ob'ekti(znachogi) vazifasi xaqidagi tushuncha qaysi javobda to'g'ri ko'rsatilgan?

*a) Kompyuterning faylli strukturasi va disklarini, papka va fayllarni, shu jumladan, uning barcha resurslari bilan ishlash imkonini beradi

b) Kompyuterning barcha qurilmalari ishini boshqarishdan iborat.

c) Kompyuterning faylli strukturasi va disklar bilan ishlash imkonini beradi.

d) Kompyuterda disklar, papka va fayllar bilan ishlash imkonini beradi.

33. Windows dasturlari oynasidagi boshqaruvchi tugmachalar haqida tushuncha berishda quyidagi qaysi tugmachalar haqida so'z yuritiladi?

*a) Oynani yopuvchi, yig'uvchi va yoyuvchi tugmachalar mavjud.

b) Oynaning ustida turli amallar bajaruvchi tugmachalar mavjud.

c) Oynani kattalashtiruvchi va kichiklashtiruvchi tugmachalar mavjud.

d) Oynani kerakli joyga surish, qo'yish tugmachalari mavjud

34. «Bosh menyudagi «Zavershenie raboti» (ishni tugatish) bo'limi vazifasi nimadan iborat?

*a) Ish tugagach, kompyuterni bezarar o'chirishni ta'minlaydi.

b) Ish tugagach, kompyuterni bezarar o'chirishni yoki kompyuterni qayta ishga tayyorlashni ta'minlaydi.

c) Kompyuterni o'chirish va qayta yuklashdan iborat.

d) WINDOWSdan chiqishni ta'minlaydi.

35. Prozessor haqidagi tushuncha qaysi javobda to'g'ri ko'rsatilgan.

*a) Prozessor elektron sxema bo'lib, u ma'lumotlar ustida barcha hisob ishlarini, qayta ishlashni amalga oshiradi.

b) Prozessor elektron sxema bo'lib, qayta ishlashni amalga oshiradi.

c) Prozessor elektron sxema bo'lib, u ma'lumotlarni kiritish ishlarini amalga oshiradi.

d) Prozessor elektron sxema bo'lib, u kompyuter ishini tezlashtiradi.

36. Windowsda printerni o'rnatish tartibi to'g'ri yozilgan qatorni ko'rsating?

a) Barcha javoblar to'g'ri

b) Pusk → Nastroyka → Printeri

c) Moy kompyuter → Panel' upravleniya → Printeri

d) Pusk → Nastroyka → Panel' upravleniya → Printeri

37. Texnologiya so'zining ma'nosi nima?

*a) san'at, mahorat, ko'nikma

b) san'at, mahorat, izlanish

c) mahorat, ko'nikma, topqirlik

d) ko'nikma, mahorat, bilim

38. Jarayon so'zining ma'nosi nima?

a*) qo'yilgan maqsadga yetishish borasidagi barcha harakatlarni majmua tushuniladi

b) maqsadga yetishish borasidagi harakatlarni

c) To'g'ri javob keltirilmagan

d) strategiya va usullar majmuidan iborat

39. Informasion texnologiya deganda nimani tushunasiz?

a*) ob'ekt, jarayon yoki hodisalar holati haqidagi ma'lumotlarni bir ko'rinishdan ikkinchi, sifat jihatidan mutloq yangi ko'rinishga keltiruvchi ma'lumotlarni to'plash, qayta ishlash, uzatishning vosita va usullari majmuasidan foydalanish jarayonidir

b) ob'ekt, jarayon yoki hodisalar holati haqidagi ma'lumotlarni bir ko'rinishi

c) sifat jihatidan mutloq yangi ko'rinishga keltiruvchi ma'lumotlarni to'plamini

d) qayta ishlash, uzatishning vosita va usullari majmuasi

40. Axborot texnologiyalarining texnik vositalariga nimalar kiradi?

a) kodoskop, audio-video magnitofonlar, televizor, kompyuter, skaner

b) kompyuter, mikrofon, skaner, kolonka

c) kodoskop, videoproektor

d) mikrofon, kolonka, video ko'z, videoproektor, kseroks apparati

41. Klaviaturaning tugmachalari o'z vazifasiga ko'ra necha qismdan iborat bo'ladi?

a) 5

b) 2

c) 3

d) 4

42. Klaviatura odatda necha tugmadan iborat bo'ladi?

a) 101-105

b) 95-98

c) 110-115

d) 105-110

43. Modem odatda necha turga bo'linadi?

a) 2

b) 1

c) 3

d) 4

44. Printerlar necha turga bo'linadi?

a) 3

b) 4

c) 5

d) 2

45. «Kompyuter» so'zining ma'nosi?

a) Hisoblovchi

b) Ko'paytuvchi

c) Kuylovchi

d) O'yin quroli

46. Kompyuter turlarini ko'rsating?

a) Raqamli, analogli (uzluksiz), raqamli-analogli, maxsuslashtirilgan

b) Rangli, ovozi, kuylovchi, bastalovchi, maxsuslashtirilgan

c) Kata, kichik, davolovchi, film yaratuvchi

d) Analogli (uzluksiz), gapiruvchi, tikuvchi

47. Kompyuterlarni necha guruhga bo'lish mumkin?

a) 5 guruhga

b) 3 guruhga

c) 4 guruhga

d) 6 guruhga

48. PENTIUM –3 prosessorini o'rnatilgan kompyuterlarda tezkor xotira hajmi qanchaga teng?

a) 64-128 megobayt

b) 8-12 megobayt

c) 50-8 megobayt

d) 10-60 megobayt

49. Monitorlar necha dyumli qilib chiqariladi?

a) 14, 15, 17, 21

b) 10, 11, 12, 13

c) 28, 29, 30, 31

d) 35, 36, 37, 38

50. Bir kilobayt necha baytga teng?

a) 1024

b) 9024

c) 2024

d) 3024

51. Windows ni yuklash ganday amalga oshiriladi?

a) NC darchasidan Windows katalogiga kirib, win.com fayl kursatgichiga keltirib Enter bosiladi.

b) NC darchasidan ixtiyoriy fayl ustiga ko'rsatgich keltirib Enter bosiladi.

c) NC darchasidan Windows katalogiga kirib ixtiyoriy fayl ustiga ko'rsatgich keltirib Enter bosiladi.

d) NC dasturi orqali.

52. Windows da ishini qaysi tugma boshidan boshlash kerak?

a) Pusk

b) Enter

- c) Ctrl
d) Shift
- 53. "Ilova" bu qanday tushuncha?**
*a) bu biror bir ishchi faylining to'liq mazmunidir
b) bu ma'lumotni vaqtinchagina saqlash joyi
c) foydalanuvchi ishlatadigan papkadir
d) bu komanda bajarilishi kerak bo'lgan foydalanuvchi dasturidir
- 54. "Hujjat" bu qanday tushuncha?**
*a) bu kompyuterining ma'lumotlar to'plamidir.
b) bu kompyuterda bajariladigan fayldir.
c) bu foydalanuvchi papkasidir.
d) bu biror-bir ishchi faylining to'liq mazmunidir.
- 55. Dasturni ishga tushirish usullarini toping.**
*a) hamma javoblar to'g'ri
b) bosh menyuning "Bajarish" bandi bo'yicha
c) bosh menyuning "Qidirish" bandi bo'yicha
d) bosh menyuning "Dasturlar" bandi bo'yicha
- 56. Hujjati ochish usullarini toping**
*a) hamma javoblar to'g'ri
b) "Mening kompyuterim" papkasi orqali
c) bosh menyuning "Qidirish" bandi bo'yicha
d) bosh menyuning "Hujjatlar" bandi bo'yicha
- 57. Sichqoncha kursorining eng asosiy ko'rinishi qanaga bo'ladi?**
*a) chapga yuqoriga yo'nalgan strelka
b) qumli soat
c) ikki tamonga yo'nalgan strelka
d) kesishgan to'g'ri yo'nalgan strelkalar
- 58. Masalalar panelida asosan nimalar joylashadi?**
*a) ishga tushirish tugmasi, tizimli soat, ochilgan papkaning belgilar
b) dastur va xujjatlar
c) portfellar va hujjatlar
d) foydalanuvchi dasturlari
- 59. Bosh menyuning "Nastroyka" bandi nima ish bajaradi?**
*a) foydalanuvchiga to'g'rilash mumkin bo'lgan tashkil etuvchilar ro'yxatini chiqaradi.
b) kompyuter xotirasidagi hujjatlarni ochadi
c) Windows ma'lumotnomasi tizimiga murojaat qiladi
d) kompyuter xotirasidagi dasturlarni ishga tushiradi
- 60. Ko'p oynali rejimning nima afzalligi bor?**
*a) birdaniga bir nechta ob'ektlar bilan ishlash mumkin
b) foydalanuvchi zerikmaydi
- c) buyruqlarni bajarish avtomatik bajariladi
d) kerakli ilovalar paydo bo'ladi
- 61. Kiritish maydoni nima uchun kerak?**
*a) ma'lumotlar olish uchun ishlatiladi
b) mulqot oynasining yopish uchun ishlatiladi
c) bir mavzu bilan boglangan oyna saxifasi
d) unga klaviatradan aniq bir matnli ma'lumot kiritiladi.
- 62. Bosh menyuning qidirish qism menyusida nima ish bajariladi?**
*a) kerakli ob'ektlar qidiriladi
b) kerakli ob'ektlar o'chiriladi
c) kerakli ob'ektlar nusxalanadi
d) operatsion tizim bilan tugallanadi
- 63. Bosh menyuning Bajarish qism menyusida nima ish bajariladi?**
*a) ShK xotirasida dasturni ishga tushiradi
b) operatsion tizim bilan ish tugatiladi
c) kerakli ob'ektlar qidiriladi
d) ish stolini parametrlari o'zgartiriladi
- 64. Bosh menyuning dasturlar qism menyusida nima ish bajariladi?**
*a) foydalanuvchi o'ziga kerakli dasturni ishga tushiradi
b) foydalanuvchi dasturni formatlaydi
c) operatsion tizim bilan ishlarni tugatadi
d) foydalanuvchi ishlagan oxirgi 15 ta hujjat ro'yxatini chiqaradi
- 65. Windows Yo'l boshlovchisini ishga tushirish usulini toping**
*a) Bosh menyuning Dasturlar qism menyusi orqali
b) Ishchi stolidagi Ishga tushirish tugmasi orqali
c) Mening kompyuterim yoki Tarmoqli muhit papkasi (belgisi) orqali
d) Papka oynasida sichqonchani tizimli menyu belgisi bo'yicha bosish kerak
- 66. MS Word ning MS DOS uchun turlari mavjudmi?**
*a) Yo'q
b) Ishlab chiqarilmogda
c) Yaqinda ishlab chiqariladi
d) Ha
- 67. EXCEL dasturidagi asosiy menyu nimaga xizmat qiladi?**
*a) EXCEL dasturining ko'pgina bo'yruqlarini bajarish uchun.
b) WORD dasturida ishlash uchun
c) Jadvalni tuzish va tahrirlash
d) Menyu bilan ishlash uchun
- 68. EXCEL dasturining ish maydonida ustunlar qanday belgilangan?**
*a) Harflar bilan
b) Raqamlar bilan
c) Rasmlar bilan

d) Belgilar bilan

69. Yacheyka nomi maydonidagi ma'lumot nimani bildiradi?

*a) Joriy yacheyka nomini

b) Joriy yacheyka tarkibini

c) Satriidagi joriy yacheyka nomerini

d) Ustundagi joriy yacheyka nomerini

70. Elektron jadvalga yangi varaq qanday qo'shildi?

*a) «Vstavka» menyus yordamida

b) «Servis» menyus yordamida

c) «Format» menyus yordamida

d) «Fayl» menyus yordamida

71. Yacheykaga ma'lumotlar kiritilib ENTER tugmachasi bosilgandan so'ng nima bo'ladi?

*a) Keyingi yacheyka faollashtirildi

b) Yacheykaning faolligi yo'qoladi

c) Yacheyka nomi maydoni bo'shab qoladi

d) Hech qanday o'zgarish bo'lmaydi

72. EXCEL da fayl kengaytmasi qanday bo'ladi?

*a) xls

b) com

c) ppt

d) exe

73. Formula va funksiyalar bilan ishlash uchun qaysi buyruqdan foydalaniladi?

*a) f funksiyasidan

b) Formula komandasidan

c) Simvol komandasidan

d) Σ -(summa) asboblari panelidan

74. EXCEL da ustun soni qancha?

*a) 256 ta lotin bosh harflaridan

b) 256 ta son tartibi

c) 256 ta rus harflaridan

d) 256 ta lotin va rus harflaridan

75. EXCEL da satr soni qancha?

*a) 16384

b) 16385

c) 16387

d) 16383

76. Formulalar qatoridagi ma'lumotlarni tahrir qilish uchun...

*a) kursorni tahrir qilinishi kerak bo'lgan katak ustiga qo'yib, tahrirni boshlash lozim.

b) F2 tugmasini yoki sichqonchani o'ng tugmasini bosish kerak.

c) F2 tugmasini yoki sichqonchani chap tugmasini bosish kerak.

d) ma'lumotni tahrir qilishda yangidan yozish lozim.

77. EXCEL da faylni yangi nom bilan xotiraga saqlash?

*a) Fayl, Soxranit' Kak komandasi

b) Fayl, Soxranit' komandasi

c) Standart asboblari panelidagi disket rasmi piktogrammada

d) Soxranit' Kak komandasi

78. Excel 7.0 da asosiy komponent nima hisoblanadi?

*a) Yacheykaning adresi

b) Hisoblash moduli

c) Ishchi varagi

d) Diagrammaning moduli

79. Yacheykaga so'zni qanday kiritish mumkin?

*a) Sichqoncha orkali yacheyka tanlanib, kerakli so'z kiritiladi

b) F2 tugmachasi orqali

c) x tugmachasi orqali

d) Keyingi yacheyka bo'sh turishi kerak

80. Excel 7.0 ishchi varag'ida nechta ustun va nechta satr bor?

a) 256 ustun va 16384 satr*

b) 512 ustun va 9999 satr

c) 255 ustun va 16000 satr

d) 265 ustun va 10000 satr

81. Ustunning kengligini qanday o'zgartirish mumkin?

*a) Ustundagi yacheykani ajratib va Format-Stolbes-Shirina buyruqi orqali, Sichqonchani ko'rsatkichini ustunning o'ng chegarasiga o'rnatib va chegarani o'ngga yoki chapga ko'chirib

b) Ustundagi yacheykani ajratib va Format-Stolbes-Shirina buyruqi orqali

c) Sichqonchani ko'rsatkichini ustunning o'ng chegarasiga o'rnatib va chegarani o'ngga yoki chapga ko'chirib

d) Boshqa yacheykaga o'tib

82. Funksiya masteri nima uchun qo'llaniladi?

*a) Har qanday funksiyani kiritish va tahrirlash uchun

b) Yacheykada matnni tekislash uchun

c) Har xil diagrammalarni yaratish uchun

d) Yacheykada formulaning natijasini chiqarish uchun

83. Yacheykani qanday tozalash mumkin?

*a) Yacheykani ajratib va Pravka-Udalit' buyruqi yoki Delete tugmasini bosish orqali.

- b) Yacheykani tanlash va ayirboshlash buferini tanlash orqali.
- c) Sichqonchani chap tugmachasini va Format yacheek buyrugini tanlash orqali.
- d) Sichqonchani ikki marta bosish orqali.

84. Diagrammani qanday chiqarish mumkin?

- *a) Kerakli ustunlarni ajratib va Master diagramm tugmachasini bosib
- b) Kerakli yacheyklarni ajratib va Format yacheyki buyrugini tanlab
- c) Kerakli yacheyklarni tanlab, sichqonchani o'ng tugmachasini bosib
- d) Format yacheyki buyrugini tanlab

85. Predmetlar dunyosini belgi, signal, chizma, tovush, matn va shu kabi shakllarda tasvirlash.

- *a) Informasiya
- b) Gipertekst
- c) Internet
- d) Telekommunikasiya

86. Elektron pochta . . . jo'natishga imkon beradi.

- *a) Hamma javoblar to'g'ri
- b) Xabar yoki xabarga birlashtirilgan fayllarni
- c) Faqat fayllarni
- d) Faqat xabarni, Videotasvirlarni

87. Aniq bir mavzu bo'yicha elektron xabarlar bilan almashuv jarayoni ...

- *a) Elektron pochta
- b) Telekonferensiya
- c) Yangiliklar
- d) Telekommunikasiya

88. Kompyuter tarmoqlari to'plamini bir butun ko'rinishda birlashtiruvchi, yagona qoida bo'yicha ishlovchi butun dunyo kompyuter tarmoqlariga ...

- *a) Internet (Internet)
- b) Intranet (Intranet)
- c) Glasnet (Glasnet)
- d) Yuzenet (UseNet)

89. Uzoqda joylashgan tarmoq stansiyalaridan kelayotgan so'rovlarni qayta ishlovchi apparatli-dasturli (programmatli) majmuaga (kompleks)... deyiladi.

- a) Ishchi stansiyasi
- b) Server
- c) Kompyuter
- d) Kompilyator

90. Internetdan foydalanish bo'yicha o'z xizmatlarini taklif etuvchi struktura (firma yoki tashkilot)...

- *a) Provayder
- b) Administrator
- c) Portal
- d) Axborot agentligi

91. Kompyuterlarning tarmoqqa ulanish va axborot almashinishini tashkil qiladigan tashkilotga nima deyiladi?

- *a) Provayder
- b) Administrator
- c) Ishchi stansiya
- d) Server

92. Biror maqsad bilan yaratilayotgan namoyish elementlari joylashgan va ma'lum bir o'lehamga ega bo'lgan muloqot varag'iga nima deyiladi?

- *a) Slayd
- b) Prizentasiya
- c) Taqdimot
- d) Fayl

93. Kompyuterlar orasida ma'lumotlarni uzatish tartibi va formatini belgilovchi qoidalar majmuiga nima deyiladi?

- *a) bayonoma(protokol)
- b) uzatish kanali
- c) kompyuter tarmog'i
- d) fayllar majmui

94. Yaratilayotgan slaydlar turkumi va uni namoyish etish uchun beriladigan fayl nomi nima deyiladi?

- *a) Prizentasiya(taqdim)
- b) Fayl
- c) Film
- d) Papka

95. Global tarmoq deb nimaga aytiladi?

- *a) dunyoning ixtiyoriy davlatidagi kompyuterlarni o'zida birlashtirish imkoniga ega bo'lgan tarmoq.
- b) biror tuman, viloyat yoki respublika miqyosidagi kompyuterlarni o'zida mujassamlashtirilgan tarmoq.
- c) bir binoda yoki bir-biriga yaqin binolarda joylashgan kompyuterlarda o'zaro axborot almashish imkonin beruvchi tarmoq.
- d) biror tuman miqyosidagi kompyuterlarni o'zida mujassamlashtirilgan tarmoq.

96. Bir binoda yoki bir-biriga yaqin binolarda joylashgan kompyuterlarda o'zaro axborot almashish imkonini beruvchi tarmoq... deyiladi.

- *a) Lokal tarmoq
- b) Global tarmoq
- c) Mintaqaviy tarmoq

d) Umumiy tarmoq

97. Mintaqaviy tarmoq deganda nimani tushunasiz?

*a) biror tuman, viloyat yoki respublika miqyosidagi kompyuterlarni o'zida mujassamlashtirgan tarmoq.

b) dunyoning ixtiyoriy davlatidagi kompyuterlarni o'zida birlashtirish imkoniga ega bo'lgan tarmoq.

c) bir binoda yoki bir-biriga yaqin binolarda joylashgan kompyuterlarda o'zaro axborot almashish imkonini beruvchi tarmoq.

d) biror tuman miqyosidagi kompyuterlarni o'zida mujassamlashtirilgan tarmoq.

98. Biror bir dasturga, tizimli papkaga va h.k.ga yo'l ko'rsatuvchi ko'rsatkichga nima deyiladi?

*a) Yoritq

b) Papka

c) Fayl

d) Disk

99. Menyu deganda nimani tushunasiz?

*a) buyruqlar va ko'rsatmalar ro'yxati

b) ko'rsatmalar tartibi

c) buyruqlar ketma-ketligi

d) ishini bajarish jarayoni

100. Kompyuter texnologiyasiga asoslangan o'quv uslubini qo'llashga, mustaqil ta'lim olishga hamda fanga oid o'quv materiallar, ilmiy adabiyotlarning har tomonlama samarador o'zlashtirishiga mo'ljallangan shakldagi adabiyot qanday ataladi?

*a) Elektron darslik.

b) Elektron qo'llanma.

c) Elektron to'plan.

d) Ma'lumotlar banki.

101. Elektron o'quv adabiyotlarini yaratish necha bosqichdan iborat?

*a) Uch bosqichdan (2002-2003; 2004-2005; 2006 yillar.)

b) Ikki bosqich (2002-2003; 2004-2005)

c) Uch bosqich (2001-2002; 2003-2004; 2004-2005 yillar)

d) Ikki bosqich (2001-2004; 2005-2006 yillar)

102. Zamonaviy axborot texnologiyalari asosida ma'lumotlarni jamlash, tasvirlash, yangilash, saqlash, bilimlarni interaktiv usulda taqdim etish va nazorat qilish imkoniyatlariga ega bo'lgan manba qanday ataladi?

*a) Elektron o'quv adabiyoti;

b) Bosma o'quv adabiyoti;

c) Ilmiy adabiyot;

d) Texnik adabiyot.

GLOSSARIY:

Axborot – so'zi lo'incha «informatio» so'zidan kelib chiqqan bo'lib «tushuntirish, tanishtirish, bayon etish» - degan ma'nolarni anglatadi.

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

Axborotlashirish - axborot resurslari, axborot texnologiyalari va axborot tizimlaridan foydalanilgan holda yuridik va jismoniy shaxslarning axborotga bo'lgan ehtiyojlarini qondirish uchun shart-sharoitlar yaratishning tashkiliy ijtimoiy-iqtisodiy va ilmiy-texnikaviy jarayoni.

Axborot resurslari – insonlarning u yoki bu axborotlarga bo'lgan ehtiyojlarini qondirish uchun to'plangan barcha axborotlar tushuniladi.

Axborot tizimi – axborot resurslari, axborot texnologiyalari va aloqa vositalarining axborotni to'plash, saqlash, izlash, unga ishlov berish va undan foydalanish imkonini beradigan tashkiliy jihatdan tartibga solingan majmui.

Virtual auditoriya – masofali o'qitish sharoitida o'quvchilar guruhini o'quv - tarbiya jarayonini tashkil etish.

Virtual universitet – axborot – ta'lim muxiti, boshqarish bloklari va virtual ta'lim muassasasini boshqarish yig'indisi.

Virtual server – bu provayder bilan kelishgan holda kompyuterining imkoniyati darajasiga qarab alohida server ko'rinishda ishlashga mo'ljallangan qo'shimcha plata (elektron sxemalar) o'rnatilgan kompyuter hisoblanadi.

Veb sahifa - oddiy xat yoki kitob sahifasidan farqli narsa tushuniladi. Veb sahifa - Internet - provayderga xizmat qiluvchi va qandaydir firma, tashkilot yoki shaxsga tegishli xizmat qiluvchining uzdoqlashtirilgan kompyuterida qandaydir nom bilan birlashtirilib, joylashgan axborotlar to'plamidir.

Veb sayt – bir nechta sahifalar turkumi sayt (site) deb ataladi. Veb sayt sahifalari o'z ichida shaxsiy kompyuter ekrani o'z ichiga avtomatik ravishda moslashtiriladi.

Veb portal - so'zi inglizcha so'z bo'lib, umumiy ma'noda biror narsani birlashtirish, birlashtirish nuqtasi ma'nolarida qo'llaniladi. Internet texnologiyasida esa turli xil universal servislarni birlashtiruvchi yirik sayt ma'nosida qo'llaniladi.

Global tarmoqlar – turli mamlakatlar yoki qit'alarda, yer yuzining barcha joylarida joylashgan tarmoq foydalanuvchilarini birlashtiradi.

Gipermedia – matndan tasviqu boshqa shakldagi ma'lumotlarni ham tavsiya qiluvchi hujjatlar hisoblanadi.

Gipermatn - Gipermatn ixtiyoriy joyda joylashgan o'zaro aloqadagi hujjatlar orasidagi aloqa. Ayratilgan jumla yoki so'zni "sichqoncha" bilan bostilganda foydalanuvchi tezgina ushbu mavzu yoritilgan fayllarga o'tishi mumkin.

Lokal (mahalliy) tarmoqlar (LAN - Local Area Network)-bir xonadagi, binodagi, uncha katta bo'lmagan xududdagi kompyuter tarmoqlari.

Regional (mintaqaviy) tarmoqlar - bir-biridan ancha uzoqda joylashgan kompyuterlar va mahalliy tarmoqlarni o'zaro bog'laydi.

Masofali o'qitish - axborot-kommunikatsion texnologiya (kompyuterlar, telekommunikatsiya, multimedia) vositalari va ilmiy asoslangan o'qitish usullarini qo'llab ta'lim (kunduzgi, sirqi, eksternat) olish shaklidir.

Masofali ta'lim (distant education) - axborot texnologiyasini foydalangan holda masofadan turib ta'lim muvoti yordamida o'quv axborotlarini almashinishni ta'minlaydigan va o'quv jarayonini olib borish hamda boshqarish tizimini amalga oshiradigan bilim va ko'nikmalarni egallash jarayoni.

Elektron pochta (E mail) - Jo'natish uchun mo'ljallangan elektron xat, ya'ni ma'muriy fayl foydalanuvchining manzili va xat mazmunidan tashkil topadi.

Elektron darslik - kompyuter texnologiyasiga asoslangan o'quv uslubini qo'llashga, mustaqil ta'lim olishga hamda fanga oid o'quv materiallar, ilmiy ma'lumotlarning har tomonlama samarador o'zlashtirishiga mo'ljallangan.

INTERNET - International Network (xalqaro kompyuter tarmog'i) - butun dunyo kompyuter tarmog'i. Internet - WWW giperma'lumotlarga asoslangan axborot tashkil, uzatish va qabul qilish tizimini amalga oshiradigan xalqaro kompyuter tarmog'idir.

WWW - World Wide Web ("Ummijahon o'rgimchak to'ri") - giperma'lumotga asoslangan Internetda tashkil qilingan axborotlar tizimini.

URL (Uniform Resource Locator - ashyolarni unifikatsiya qilingan ko'rsatuvchisi) - Web-tugunining manzili. URL ko'rsatkichi odatda hujjatning transport bayonnomasini (masalan, HTTP yoki FTP) va u joylashgan xost - kompyuterining nomini ifodalaydi. Bundan tashqari URL ko'rsatkichlari o'zlarida ushbu kompyuterdagi hujjatga kirish marshrutini ham saqlashi mumkin. Ushbu marshrutlar URL satrining oxirida ko'rsatiladi.

Internet portali - deganda internetdan foydalanuvchilarga boshqa saytlardan axborotlar olishga imkon beruvchi, o'zida ko'plab o'quv-uslubiy, ilmiy materiallarni, me'yoriy-huquqiy hujjatlarni mujassamlashtirish imkoniyati mavjud veb resursdir.

Intranet (Intranet - intratarmog) - dasturiy mahsulotlari va Internet texnologiyalarini foydalaniladigan biror tashkilotning mahalliy korporativ tarmog'idir, masalan, Web-server Intertarmoqlar brandmauerlar deb ataluvchi maxsus dasturlar yordamida Internetning tashqi foydalanuvchilaridan ajratilib qo'yilishi yoki tashqaridan aloqa qila olmaydigan avtonom tarmog sifatida ishlatilishi mumkin.

Tarmog abonentlari - tarmogda axborotlarni yuzaga keltiruvchi yoki iste'mol qiluvchi ob'ektlardir. Ularga alohida kompyuterlar, kompyuter komplekslari, sanoat inshootlari, dastur orqali boshqariladigan stanoklar va boshqalar misol bo'lishi mumkin. Har qanday abonent tarmog'i stansiyaga ulangan bo'ladi.

Stansiya - axborot uzatish va qabul qilish bilan bog'liq vazifalarni bajaruvchi texnik jihozlarning yig'indisidir.

Uzel - tarmogning uzatish vositasiga ulangan har qanday qurilmalar.

Server - bu tarmogdagi kompyuterlar va ularga xizmat ko'rsatadigan tashkilotning kompyuterlaridir.

Servis-provayder - kompyuter tarmoqlari xizmatini tashkil qiluvchi tashkilotlar hisoblanadi.

HTML formati (Huper Text Markup Language - giperma'lumotni belgilash tili) - Web sahifalarni yaratishda qo'llaniladigan til hisoblanadi.

Multimedia vositalari - informatikaning dasturiy va texnikaviy vositalari asosida audio, video, matn, grafik va animatsiya (ob'ektlarning fazodagi harakati) effektlari asosida o'quv materiallarini o'quvchilarga yetkazib berishning mujassamlangan holdagi ko'rinishidir.

Zamonaviy axborot texnologiyalari - shaxsiy kompyuterlar va telekommunikatsiya vositalaridan foydalangan holda foydalanuvchi ishining do'stona interfeysi axborot texnologiyasidir.

ADABIYOTLAR

Asosiy adabiyotlar:

1. O'zbekiston Respublikasi «Kadrlar tayyorlash milliy dasturi», T., 1997.
2. A.A. Abdugodirov, "Informatika o'qitish metodikasi", T. Marbut, 1993.
3. A.A. Abdugodirov, U.Yu. Yuldashev, F.M. Zokirova, I. Mimmahudov «Informatika o'qitish uslubiyotidan ma'ruza matnlari», T., Nizomiy nomidagi TDPU.
4. Abdugodirov A.A., Hayitov A. Informatika. Akademik liseylar uchun darslik – T., 2002.
5. Abdugodirov A. va boshk. Axborot texnologiyalari: Akademik lisey va kasb-hunar kollejlari uchun darslik. – T.: O'zbekiston, 2001.
6. A. A. Abdugodirov «Algoritm, dastur, EHM» T., O'qituvchi, 1992.
7. Alixanov S. Matematika o'qitish metodikasi. – T.: O'qituvchi, 1993 y.
8. Alixanov S. Matematika o'qitish metodikasi. – T.: "Noshir-Fayz" Mchj, 2011 y.
9. M.M. Aripov, J.O. Muxammadiev «Informatika, informasion texnologiyalar». Darslik. Alisher Navoiy nomidagi O'zbekiston Milliy kutubxonasining bosmaxonasi. T., 2004.
10. M.M. Aripov, J.O. Muxammadiev «Informatika, informasion texnologiyalar». Darslik (lotin alifbosida). Alisher Navoiy nomidagi O'zbekiston Milliy kutubxonasining bosmaxonasi. T., 2006.
11. Aripov M. va boshk. Informatika: Kasb-hunar kollejlari uchun darslik. – T.: 2002.
12. Isogov, D. Toshtemirov. "Informatika o'qitish metodikasi" fanidan o'quv-uslubiy majmua, Guliston sh., 2008.
13. Isogov. Informatika o'qitish metodikasi fani bo'yicha zamonaviy pedagogik texnologiyalar asosida yozilgan ma'ruza matnlari, Guliston, 2000.
14. Isogov. "Informatikadan mashqlar to'plami", T., 1997.
15. V. P. Lapchik, "Metodika prepodavanie informatiki", Omsk, 1990.
16. Yuldashev U.Yu., Boqiev R.R., Zokirova F.M. Informatika o'qitish metodikasi. Toshkent, "Talqin", 2005.
17. Yuldashev U.Yu., Boqiev R., Zakirova F. Informatika. Kasb-hunar kollejlari uchun darslik - T., 2002.

18. J.O. Muxammadiev «Matematika va informatika o'qitish metodikasi». O'quv-uslubiy qo'llanma. – T., «Universitet», 2019 y.
19. Metodika prepodavaniya matematiki. Obshaya metodika. M: Prosveshenie, 1985 g.
20. Metodika prepodavaniya matematiki. Obshaya metodika. Yu.M. Kolyagin i dr. – M: 1975 g.
21. Metodika prepodavaniya geometrii. Planimetriya. – M, 1967 g.
22. Metodika prepodavaniya matematiki. Chastnaya metodika. Pod red. V.I. Mishina. - M: Prosveshenie, 1987 g.
23. Metodika prepodavaniya matematiki. Chastnaya metodika. Yu.M. Kolyagin i dr. – M. 1977 g.
24. Rahingoriev A. «Algoritmik madaniyat-kompyuter savodxonligi asosi». Toshkent, «O'qituvchi», 1991.
25. D. E. Toshtemirov. Informatika o'qitish metodikasi fanidan zamonaviy pedagogik texnologiyalar asosida tayyorlangan muammoli ma'ruza matnlari, Guliston, 2004.

Qo'shimcha adabiyotlar:

1. Boltaev B. va boshq. IHTA. 8 sinf uchun darslik - T., 2006
2. Daliev A. Sh., Boltaev B. J., «Axborot-informatika fanida asosiy obekti», Toshkent, 1996.
3. Metelskiy A. Didaktika matematiki. – Minsk, 1991 g.
4. Mirzaev Ch.E. "Ta'lim jarayonlarini kompleks loyixalash". Toshkent, 2010.
5. A. Siddiqov. «Sonli usullar va programmlash», T., O'zbekiston, 2001.
6. Stolyar A.A. Pedagogika matematiki. – M., Prosveshenie, 1982 g.
7. Taylaqov N.I. IHTA. 9 sinf uchun darslik. - T., 2006.
8. S.S. Qosimov, A.A. Obidov. «Kompyuter olami» T., Cho'lpon, 2001.
9. Yu. Shafin. «Osnovi kompyuternoy texnologii», Spravochnik shkol'nika, Moskva, 2000.

Elektron ta'lim resurslari:

1. www.nuu.uz - Informatika o'qitish metodikasi kursidan distansion kurs. O'zbekiston Milliy universiteti.
2. www.biipro.ru/ITO/index.html - «Informatsionnie texnologii v obrazovanii» konferentsiya sayti.

3. www.tepkom.ru/users/ddt/articles - Avtorlar maqolasi.
4. www.inf.1september.ru - Informatika gazetasi sayti.
5. www.vspu.ru/~tnepi/texts/methods/html - Uchebno-metodicheskie materiallari po kursu.
6. www.ugatu.ac.ru - turli fanlardan elektron darsliklar, informatika fanidan test savollar majmua va boshqalar.
7. www.infomicer.net - Elektron darsliklar, ensiklopediyalar, multimedia materiallari va boshqalar.
8. www.isiedod.uz - Respublika Prezidenti huzuridagi "Iste'dod" jamg'armasi portali.
9. www.e-darslar.net - O'zbek Internet foydalanuvchilari uchun onlayn, elektron darslar portali.
10. www.Intuit.ru - Rossiya Axborot Texnologiyalari Internet universitetining bepul o'qish kurslari.
11. www.gduportal.uz - Guliston davlat universiteti ichki ta'lim portali.
12. www.ziyounet.uz - O'zbekiston Respublikasi Axborot-ta'lim tarmog'i.



- 13722/6 -

MATEMATIKA VA INFORMATIKA O'QITISH METODIKASI

MUXAMMADIYEV JABBOR O'RAQOVICH,
RAXMONOV ZAFAR RAVSHANOVICH

Muharrir: X. Tahirov
Texnik muharrir: S. Meliquziyeva
Musahhih: M. Yunusova
Sahifalovchi: A. Muhammad

Nashr. lits № 2244. 25.08.2020 y.
Bosishga ruxsat etildi 23.02.2022 y.
Bichimi 60x84 1/16. Ofset qog'ozi. "Times New Roman"
garnituras. Hisob-nashr tabog'i. 13,5.
Adadi 300 dona. Buyurtma № 22.

«ZEBO PRINT» MCHJ bosmaxonasida chop etildi.
Manzili: Toshkent sh., Yashnobod tumani, 22-harbiy shaharcha

QAYDIAR UCHUN

[illegible][illegible]

[illegible]