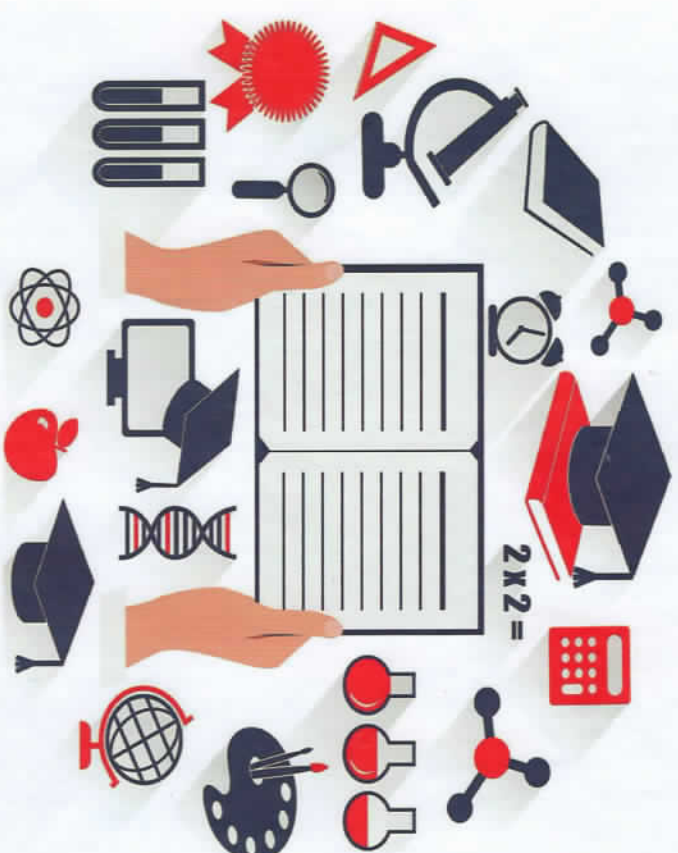




M. JUMAYEV

MUTAXASSISLIK FANLARINI O'QITISH METODIKASI



343.34.
4.182.

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI

M.JUMAYEV

MUTAXASSISLIK FANLARINI O'QITISH METODIKASI

O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi
tomonidan SA111701 - ta'lim va tarbiya nazariyasi va metodikasi
(boshlang'ich ta'lim) yo'nlashi mavjud bo'lgan oliy o'quv yurtlari
magistrlari uchun o'quv qo'llanma

13843/15-

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIV VA O'RTA
MAXSUS TALIM VAZIRLIGI CHIRCHIQ DAVLATI
PEDAGOGIKA UNIVERSITETI
AXBOROT RESURS MARKAZI

Toshkent
"Innovatsiya-Ziyo"
2021

UO'K : 51:371.3
KBR: 74.262
M 66

M. Jumayev

Mutaxassislik fanlarini o'qitish metodikasi
O'quv qo'llanma. – Toshketilnovatsiya-Ziyo", 2021, 228 b.

Ushbu o'quv qo'llanma 5A111701 - ta'lim va tarbiya nazariyasi va metodikasi (boshlang'ich ta'lim) yo'lida mayjud bo'lgan oliy o'quv yurtlari magistratura talabalari uchun o'quv qo'llanma sifatida tavsiya uchun mo'ljallangan bo'lib, unda mutaxassislik fanlari o'qitish metodikasining umumiy masallari, boshlang'ich ta'limda fanlarini o'qitish xususiyatlari, o'quv uslubiy ta'minoti, o'qitish tamoyillari va metodlari batafsil bayon etilgan. Mutaxassislik fanlarini o'qitish jarayonini tashkil etish, o'lkazish va o'qitishning interjao usullari, axborot texnologiyalari ta'lim resurslaridan foydalanish imkoniyatlari, hamda iqtibaa sinov ishlarini o'lkazish metodikasi keltirilgan.

Taqrizchilar:

Q. Abdullayev - pedagogika fanlari nomzodi, dotsent
F. Qosimov – pedagogika fanlari nomzodi, dotsent
E. E. Jumayev – pedagogika fanlari nomzodi, dotsent

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIV VA O'RTA MAXSUS TALIM
VAZIRLIGI TOMONIDAN NASHRGA RUXSAT ETILGAN.

ISBN 978-9943-6764-0-4

© M. Jumayev, 2021.
© "Innovatsiya-Ziyo", 2021.

KIRISH

O'zbekiston Respublikasi "2017-2021 yillarda O'zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshaa ustuvor yo'nalishi bo'yicha Harakatlara strategiyasi"da xalqimiz hayot darajasini yuksaltirishning aniq mexanizmlari belgilab berilganligi to'g'risida qararlarni bildirib, ushbu strategiyaning natijaa xalqimiz, balki dunyo jamoatchiligi e'tiborini o'ziga jalb etgan muhim hujjatga aylanganligini alohida ta'kidla, o'lamiz.

"Harakatlara strategiyasida ta'lim sifatini oshirish, yoshlarga und davlat siyosatini takomillashtirish masalalari alohida o'rin egallaydi.

Yoshlarning bilim va iqtidorini chuqurlashtirish, ularning harajatlarda malakali kadr-lar bo'lib O'zbekistonda yanada rivojlantirishdagi ishtirokini ta'minlash maqsadida ta'lim jarayoniga zamonaviy yondashuvlar joriy etilmoqda, shunga javoban tadqiqot ishini samarali va amaliyotga joriy etishda natijavaylikka yetiborni qaratimiz. Ta'limga kompetensiyaviy yondashuv eskirib qolgan "bilim, ko'nikma va malakani o'zlashtirish" konsepsiyasiga qarshi o'laroq, kasbiy, shaxsiy va jamiyatdagi kundalik hayotda uchraydigan holatlarda samarali harakat qilishga imkon beradigan turli ko'rinishdagi malakalarni o'quvchilar tomonidan egallashni mazarda tutadi. SHunday qilib, kompetensiyaviy yondashuvda matematik ta'limning asosini amaliy, natijaviy yo'nalishlarini kuchaytirishga qaratiladi.

Mutaxassislik fanlaridan ta'lim oluvchilarga yetarlicha bilim va ko'nikmalarni hosil qilish uchun zamonaviy ta'lim talablariga javob beruvchi o'quv - uslubiy majmualar, hamda o'quv adabiyotlarning

yangi avlodini yaratish va o'quv jarayoniga tadbir etish hozirgi davr talabidir.

Mutaxassislik fanlaridan ta'lim oluvchilarda yetarlicha bilim va ko'nikmalarni shakllantirishda zamonaviy o'qitish texnologiyalari va faol usullarini ta'lim jarayonida qo'llash yaxshi natija beradi. O'qitishda faol usullarni qo'llash ta'lim oluvchilar bilim inqoniyatlari, ijodiy qobiliyatlari va amaliy ko'nikmalarini o'rganish darajalarini rivojlantirishda ijobiy samara beradi. Albatta eng asosiy mutaxassislik fanlaridan o'qitish jarayoni to'g'ri va samarali tashkil etish, o'lkazish va nazorat qilish muhim ahamiyatga ega.

Ushbu o'quv qo'llamada mutaxassislik fanlarining o'quv - uslubiy ta'minotini ishlab chiqish qoidalari, o'qitish metodlari va ta'lim tamoyillari keltirilgan. Shuningdek mutaxassislik fanlarini o'qitish jarayonini tashkil etish, o'lkazish va baholash, o'qitishda faol usullarni qo'llash, mustaqil ishlarni o'lkazish va nazorat qilish, hamda elektron darsliklardan foydalanish inqoniyatlari batafsil bayon etilgan va tavsiyalar berilgan.

Mualliflar qo'llamada uchraydigan ayrim kamchiliklar uchun uzr so'rab, bildirilgan tanqidiy fikr va mulohazalar hamda takliflarni minnatdorchilik bilan qabul qiladilar.

I – BOB. MUTAXASSISLIK FANLARINI O'QITISH METODIKASINING UMUMIY MASALALARI

1.1. Mutaxassislik fanlarining o'ziga xos xususiyatlari

Zamonaviy ijtimoiy – iqtisodiy sharoitda kadrlarni kasb-humarga tayyorlashni mukammallashtirishning muhim shart-sharoiti zamonaviy fan, texnika va texnologiyalarning yutuqlariga asoslangan ta'lim tizimini tashkil qilishdan iboratdir.

Hozirgi davrda ta'lim tizimi oldida turgan dolzarb vazifalardan biri o'qitishda zamonaviy pedagogik texnologiyalar va yutuqlardan keng foydalanish, ularni ta'lim tizimida joriy qilib borish hamda rivojlangan mamlakatlarning tajribalarini mamlakatimiz ta'lim tizimiga tadbir qilish muhim hisoblanadi.

Ta'lim muassasalarida malakali mutaxassislar tayyorlash sifatini ko'p jihatdan mutaxassislik fanlarini samarali o'qitish belgilaydi. Mutaxassislik fanlarini o'rganishda ko'proq amaliylik yuqori bo'lganligi, ishlab chiqarishga yaqinroq hisoblanganligi umumta'lim fanlaridan farqli ekanligini ko'rsatadi. Ishlab chiqarish amaliyotlari mutaxassislik fanlari bilan o'zaro bog'liq holda olib boriladi. Mutaxassislik fanlaridan o'qitish uslublarini tanlash va o'quv uslublarini belgilash ham o'ziga xoslikni talab etadi. Mutaxassislik fanlarining yetakchi komponenti bo'lib «Faoliyat usullari» hisoblanadi. Shuning uchun ham mutaxassislik fanlaridan o'quv amaliyotlarini yaratish va shu bilan bog'liq bo'lgan ta'lim mazmunini belgilashda, o'quv jarayonini tashkil etishda, o'qitishning samarali usullarini tanlashda chuqur didaktik tahlil o'lkazish lozim.

Mutaxassislik fanlari ishlab chiqarishning aniq sohalari bo'yicha, ularda aniq mutaxassislik xususiyatlarini aks ettiruvchi bevosita chiqur, puxta bilimlar beruvchi, tegishli ko'nikma va malakalar hosil qiluvchi jarayonlarni qamrab oladi.

Hunday fanlar jumlasiga xalq xo'jaligining turli sohalari: qishloq xo'jaligi tarmoqlari, sanoat ishlab chiqarish korxonalari, mashinsozlik, transport, aloqa, xalq humamandchilik tarmoqlari, mehnat va san'atning yo'nalishlari va boshqa sohalarda bo'yicha faoliyat turlarining o'ziga xos xususiyatlarini bevosita namoyon etilgan fanlar, ularning qismlari kiradi.

Ilg'or texnologiyalar, yangi texnikalar va fan yutuqlarini ishlab chiqarishga joriy etish, xalq xo'jaligi ba'zi tarmoqlarining rivojlanishiga e'las, balki barcha sohalarining (qurilish, mashinasozlik, qishloq xo'jaligi, sanoat, aloqa, xizmat ko'rsatish va boshqa) taraqqiyotiga va boshqarish, tashkil etish, iqtisodiyotga ham sezilarli ta'sir ko'rsatadi.

SHuning uchun ham texnika va texnologiyalarning o'zgarib va yangilanib borishi har bir mutaxassisning keng dunyoqarash va chuqur bilimiga ega bo'lishini, handa bir necha xil yumushlarni bajara olishini talab etadi.

Mutaxassislik fanlari mazmuni muayyan yo'nalish yoki ixtisoslikning tavsifiga mos tushishi, ya'ni ta'lim oluvchining egallaydigan kasbi bo'yicha bajariladigan faoliyat usullarini o'zida qamrab olishi kerak. Mutaxassislik fanlari mazmun va mohiyatiga ko'ra quyidagi guruhlarga ajratiladi:

Oliy va o'rta maxsus ta'limda ona tili o'qitish metodikasi: oliy va o'rta maxsus ta'limda ona tili o'qitish metodikasi sohasida olib borilgan tadqiqotlar va fanning muhim muammolari; oliy va o'rta maxsus ta'limda ona tili o'qitish metodikasining tarixi va hozirgi vaqtidagi holati. Oliy va o'rta maxsus ta'limda ona tili o'qitish metodikasi fanining ilmiy asoslari, tamoyillari; oliy va o'rta maxsus ta'limda ona tili o'qitish metodikasi bilan bog'liq fanlar, ularning tekshirish metodlari; oliy va o'rta maxsus ta'limda ona tili fonetikasi o'qitish metodikasi; oliy va o'rta maxsus ta'limda ona tili morfologiyasini o'qitish metodikasi; oliy va o'rta maxsus ta'limda ona tili leksikologiya bo'linimini o'qitish metodikasi; oliy va o'rta maxsus ta'limda ona tili sintaksis va punktuatsiya bo'linimini o'qitish metodikasi; oliy va o'rta maxsus ta'limda ona tili uslubiyat bo'linimini o'qitish metodikasi.

Oliy va o'rta maxsus ta'limda matematika o'qitish metodikasi: Uzlusiz ta'lim tizimida matematikadan DTS, o'quv reja va dasturlarni o'rganish, tahlil qilish, uzviylik va izchilligini ta'minlash masalalari. O'quvchilarda matematikaga layoqatni baholashning statistik tahlili. To'plamlar nazariyasini o'qitish metodikasi; matematik mantiq elementlarini o'qitish metodikasi; kombinatorika elementlarini o'qitish metodikasi; sanog sistemalarini o'qitish metodikasi; nomaniy butun sonlar arifmetikasini o'qitish metodikasi;

bo'linish nazariyasini o'qitish metodikasi; algebra va geometriya elementlarini o'qitish metodikasi; miqdorlarni o'qitish metodikasi.

Oliy va o'rta maxsus ta'limda tabiatshunoslikni o'qitish metodikasi: Tabiatshunoslik fanini o'qitishda innovatsion yondashuv. Tabiatshunoslikni o'qitishda jahon metodologiyasining ilg'or yondashuvlari. Tabiatshunoslikni o'qitishning didaktik tamoyillari. Tabiatshunoslik fanining metodologiyasi. Tabiatshunoslik ta'limining asosiy tamoyillari. Atmosfera, litosfera, gidrosfera, xarita, hujayra va to'qimalar, o'simliklar olami, hayvonot olami haqidagi mavzularni o'qitish metodikasi; ekologik ta'lim va tarbiya metodikasi.

Oliy va o'rta maxsus ta'limda mehnat o'qitish metodikasi: Mehnat ta'limi nazariyasining ijtimoiy-tarixiy xususiyatlari. Mehnatni o'qitishning didaktik tamoyillari. Mehnat ta'lim-tarbiyasida metodiklar merosini ilmiy-ijodiy o'rganish. Mehnat ta'limining asosiy tamoyillari. Ta'lim-tarbiya jarayonini kuzatish va ilmiy-metodik tahlil qilish. Mehnat ta'limi va tarbiyasida integratsiyalashgan metodlarni qo'llash. Mehnat ta'limida amaliy ishlashga o'rgatish metodikasi.

SHuning uchun mutaxassislik fanlari o'quv - uslubiy ta'minotini ishlab chiqish, o'quv jarayonini tashkil etishda, o'qitishning ta'limning samarali usullarini tanlashda, ta'lim mazmunini belgilashda o'ziga xos yondashuvni talab etadi.

1. O'quv fanining dolzarbligi va oliy kasbiy ta'limdagi o'rni

"Mutaxassislik fanlarini o'qitish metodikasi" fanidan tuzilgan dastur shu fanlarni o'qitish bo'yicha umumiy masalalar, ya'ni mutaxassislik fan o'qituvchisining o'quv-me'yoriy hujjatlari va metodik ishlari, mutaxassislik fanlarini o'qitish jarayonida axborot va pedagogik texnologiyalardan foydalanish, mustaqil ta'lim va uni tashkil etish metodikasi; mutaxassislik fanlaridan kurs ishi (loyihasi)ni tayyorlash metodikasi; bitiruv malakaviy ishlari bajarilishining metodik va ilmiy-metodik ta'minoti, uzluksiz ta'lim tizimida mutaxassislik fanlarining didaktik ta'minotini ishlab chiqish, mehnat ulot ishlarni tayyorlash, o'quv-uslubiy majmualarini ishlab chiqish; ochiq mashg'ulotlarni o'tkazish va hujjatlarini tayyorlash, darsdan tashqari ish shakllariga rahbarlik qilish kabi masalalarni, ona tili, matematika, mehnat va tabiatshunoslik

fanlarining oliy va o'rta maxsus ta'limda o'qitish metodikasiga oid masalalarni o'z ichiga qamrab olgan.

Fanni o'qitishdan maqsad - mutaxassislik fanlarini o'qitish metodikasi bilan bog'liq umumiy masalalar, ona tili, matematika, tabiatshunoslik va mehnat ta'limi va o'rta maxsus ta'limda o'qitish bo'yicha bilim, ko'nikma va malakalar bilan magistrantlarni qurollantirishdan iboratdir.

Fanning vazifalari:

1. Magistrantlarni mutaxassislik fanlarini o'qitish metodikasiga oid umumiy masalalari bilan tanishtirish.
 2. Magistrantlarga oliy va o'rta maxsus ta'limda ona tili o'qitish metodikasining o'ziga xos xususiyatlari haqida ma'lumot berish.
 3. Magistrantlarni oliy va o'rta maxsus ta'limda matematika bo'limlarini o'qitish metodikasining sir-asrorlari bilan tanishtirish.
 4. Magistrantlarni oliy va o'rta maxsus ta'limda tabiatshunoslikni o'qitish metodikasining o'ziga xos tomonlari bilan tanishtirish.
 5. Magistrantlarga oliy va o'rta maxsus ta'limda mehnatni o'qitish metodikasining o'ziga xos xususiyatlari haqida ma'lumot berish:
 - o'quv jarayonida innovatsion texnologiyalar;
 - o'qitish jarayonida o'quvchilarning bilim, ko'nikma va malakalarini tashxis etish turlari, shakl va metodlari;
 - o'quv mashg'ulotlarini modellashtrish va ularni integratsiya qilish texnologiyasi;
- o'qitish jarayonida professor-o'qituvchining vazifalari, mashg'ulotlarning samaradorligini oshirish metodlari va vositalari, mutaxassislik fanlarini o'qitish shakllarini tashkil etish va o'tkazish metodikasi;
 - ilmiy-metodik tadqiqotlarda izlanish, tadqiq etish ishlari;
 - ilmiy-tadqiqot ishlarda test va anketa so'rovnomalarini tashkil etish;
 - tadqiqot ishlarini tahlil qilish, umumlashtirish va xulosalash;
 - pedagogik tadqiqotlarda informatsion ma'lumotlardan foydalanish;
 - oliy va o'rta maxsus ta'limda ona tili, matematika, tabiatshunoslik, mehnat ta'limi nazariyasi va metodikasi sohasida olib borilgan tadqiqotlar va fanning muhim bo'lgan muammolari;

oliy va o'rta maxsus ta'limda ona tili, matematika, tabiatshunoslik, mehnat ta'limida uzviylik va uzluksizlik;

oliy va o'rta maxsus ta'limda ona tili, matematika, tabiatshunoslik, mehnat ta'limi va tarbiyasining ilmiy-nazariy asoslari;

oliy va o'rta maxsus ta'limda ona tili, matematika, tabiatshunoslik, mehnat ta'limi fanini o'qitishda ilmiy-uslubiy yondashuv;

oliy va o'rta maxsus ta'limda ona tili, matematika, tabiatshunoslik, mehnat ta'limi metodikasining tarixi va hozirgi vaziyati haqida *haqida bilimga ega bo'lish*;

o'quv mashg'ulot turlari jarayoniga innovatsion texnologiyalarni tatbiq etish;

o'qitish jarayonida o'quvchilarning bilim, ko'nikma va malakalarini tashxis etish;

o'quv mashg'ulotlarini modellashtrish va ularni integratsiya qilish;

o'qitish jarayonida professor-o'qituvchining vazifalari, mashg'ulotlarning samaradorligini oshirish metodlari va vositalari, mutaxassislik fanlarini o'qitish shakllarini tashkil etish va o'tkazish;

boziblang'ich ta'limda ilmiy-metodik ishlarni tashkil etish;

ilmiy-metodik tadqiqotlarni o'rganish va tahlil qilish;

ilmiy-metodik tadqiqotlarda izlanish, tadqiq etish ishlarini tashkil etish;

me'yoriy hujjatlarini o'rganish va ilmiy, uslubiy tahlil qilish;

ta'lim-tarbiya jarayonini kuzatish va ilmiy-metodik taxlil qilish;

reyting tizimida baholashni tizimli ravishda tashkil etish;

uzluksiz ta'lim tizimida o'qitish muammolari bo'yicha ilmiy maqolalar, magistrlik dissertatsiyalari, nomzodlik va doktorlik dissertatsiyalari, avtorreferatlar, metodik qo'llanma, o'quv qo'llanma va darsliklarni tahlil qilish va tanlangan mavzu bo'yicha ilmiy mavzularni shakllantirish, ilmiy xulosa va tavsiyalarini berish;

oliy va o'rta maxsus ta'limda ona tili, matematika, tabiatshunoslik, mehnat ta'limi metodikasi fanining ilmiy asoslari, muammolari;

- oliy va o'rta maxsus ta'limda ona tili, matematika, tabiatshunoslik, mehnat ta'limi metodikasi bilan bog'liq fanlar, ularning tekshirish metodlari;
- oliy va o'rta maxsus ta'limda ona tili fonetikasi, orfoepiografiyasi va orfoepiyasini o'qitish metodikasi;
- oliy va o'rta maxsus ta'limda ona tili leksikologiya bo'limini o'qitish metodikasi;
- oliy va o'rta maxsus ta'limda ona tili morfologiya bo'limini o'qitish metodikasi;
- oliy va o'rta maxsus ta'limda ona tili sintaksis va punktuatsiya bo'limini o'qitish metodikasi;
- oliy va o'rta maxsus ta'limda ona tili uslubiyat bo'limini o'qitish metodikasi;
- oliy va o'rta maxsus ta'limda matematika o'qitish jarayonida uzviylik va uzluksizlikni ta'minlash;
- oliy va o'rta maxsus ta'limda algebra va geometriya elementlarini o'rgatish metodikasi;
- boshlang'ich matematika kursi nazariyasini o'rgatish metodikasi;
- oliy va o'rta maxsus ta'limda tabiatshunoslik va mehnat ta'limining uzviylik tamoyillari;
- oliy va o'rta maxsus ta'limda tabiatshunoslik, mehnat ta'limi va tarbiyasida integratsiyalashgan metodlarni qo'llay olish yuzasidan *ko'nikmalarga ega bo'lishi*;
- o'quv mashg'ulot turlari jarayoniga innovatsion texnologiyalarni tatbiq etish;
- o'qitish jarayonida professor-o'qituvchining vazifalari, mashg'ulotlarning samaradorligini oshirish metodlari va vositalari, mutaxassislik fanlarini o'qitish shakllarini tashkil etish va o'tkazish;
- ilmiy-metodik tadqiqotlarda izlanish, tadqiq etish ishlarini tashkil etish;
- ilmiy-uslubiy adabiyotlar bibliografiyasini o'rganish, tahlil qilish va tuzish;
- uzluksiz ta'lim tizimida o'qitish muammolari bo'yicha ilmiy maqolalar, magistrlik dissertatsiyalari, nomzodlik va doktorlik dissertatsiyalari, avtorreferatlar, metodik qo'llanma, o'quv qo'llanma

va darsliklarni tahlil qilish va tanlangan mavzu bo'yicha ilmiy maqolalarni shakllantirish, ilmiy xulosa va tavsiyalarini berish;

– oliy va o'rta maxsus ta'limda ona tili, matematika, tabiatshunoslik, mehnat ta'limi va tarbiyasida mutafakkirlar merosini ilmiy-jadidiy o'rganish;

– oliy va o'rta maxsus ta'limda ona tili, matematika, tabiatshunoslik, mehnat ta'limi metodikasi fanlari bo'yicha olgan bilimlarni o'z ilmiy tadqiqot va ilmiy-metodik tadqiqotlarida qo'llay olish *muhtajlarini egallagan bo'lishi kerak*.

2-Modul. Mutaxassislik fanlarini o'qitish metodikasining xususiy musallari

OLIV VA O'RTA MAXSUS TA'LIMDA ONA TILI O'QITISH METODIKASI

Oliy va o'rta maxsus ta'limda ona tili o'qitish metodikasi shaxsda olib borilgan tadqiqotlar va faning muhim muammolari; oliy va o'rta maxsus ta'limda ona tili o'qitish metodikasining tarixi va hozirgi vaqtidagi holati.

Oliy va o'rta maxsus ta'limda ona tili o'qitish metodikasi fanining ilmiy mezarlari, tamoyillari; oliy va o'rta maxsus ta'limda ona tili o'qitish metodikasi bilan bog'liq fanlar, ularning tekshirish metodlari.

Oliy va o'rta maxsus ta'limda ona tili fonetikasi o'qitish metodikasi; oliy va o'rta maxsus ta'limda ona tili leksikologiya bo'limini o'qitish metodikasi.

Oliy va o'rta maxsus ta'limda ona tili morfologiyasini o'qitish metodikasi.

Oliy va o'rta maxsus ta'limda ona tili sintaksis va punktuatsiya bo'limini o'qitish metodikasi; oliy va o'rta maxsus ta'limda ona tili uslubiyat bo'limini o'qitish metodikasi.

OLIV VA O'RTA MAXSUS TA'LIMDA MATEMATIKA O'QITISH METODIKASI

Uzluksiz ta'lim tizimida matematikadan DTS, o'quv reja va darsliklarni o'rganish, tahlil qilish, uzviylik va izchilligini ta'minlash metodlari.

O'quvchilarda matematikaga layoqatni baholashning statistik tahlili.

To'plamlar nazariyasini o'qitish metodikasi;
matematik mantiq elementlarini o'qitish metodikasi
Samoa sistemalarini o'qitish metodikasi;
nomanfiy butun sonlar arifmetikasini o'qitish metodikasi;
bo'linish nazariyasini o'qitish metodikasi
Algebra va geometriya elementlarini o'qitish metodikasi;
miqdorlarni o'qitish metodikasi.

OLIV VA O'RTA MAXSUS TA'LIMDA

TABIATSHUNOSLIKNI O'QITISH METODIKASI

Oliy va o'rtta maxsus ta'limda Tabiatshunoslik fanini o'qitishda innovatsion yondashuv

Oliy va o'rtta maxsus ta'limda Tabiatshunoslikni o'qitishda jahon metodologiyasining ilg'or g'oyalari.

Oliy va o'rtta maxsus ta'limda Tabiatshunoslik fani o'qitishining mazmuni.

Oliy va o'rtta maxsus ta'limda Tabiatshunoslik ta'limining uzviylik tamoyillar

Oliy va o'rtta maxsus ta'limda Atmosfera, litosfera, gidrosfera, xarita, hujayra va to'qimalar, o'simliklar olami, hayvonot olami haqidagi mavzularni o'qitish metodikasi

OLIV VA O'RTA MAXSUS TA'LIMDA MEHNAT

O'QITISH METODIKASI

Mehnat ta'limida o'qitishning didaktik tamoyillari

Ta'lim-tarbiya jarayonini kuzatish va ilmiy-metodik tahlil qilish

Mehnat ta'limi va tarbiyasida integratsiyalashgan metodlarni qo'llash

Mehnat ta'limida amaliy ishlashga o'rgatish metodikasi.

Mehnat ta'limida amaliy ishlashga o'rgatish metodikasi

1-Modul. Mutaxassislik fanlarini o'qitish metodikasining umumiy masalalari

Mutaxassislik fanlarini o'qitish metodikasida qo'llaniladigan ilmiy tadqiqot metodlari

Ilmiy tadqiqotlar o'lkazishdan maqsad mutaxassislik fanlarini o'qitish va o'rgatish xususiyatlarini o'rganish, samarali metodlarni ishlab chiqish va amalda qo'llash, pedagogik samaradorligini aniqlash, ta'lim jarayoniga didaktik vositalarni qo'llashga doir masalalarni yechishdan iboratdir. Ilmiy izlanishlar olib borish uchun o'quvchidan mutaxassislik fanining mazmunini chuqur bilishi talab etiladi. Ko'pchilik bo'lajak pedagoglar talabalik davrlaridan oq pedagogik izlanishlar bilan shug'ullanadilar. Ma'lum bir mutaxassislik fani bo'yicha uslubiy ko'rsatmalar, maketlar, mustaqil ishlar uchun materiallar tayyorlaydilar. Ilmiy anjuman va seminarlarda mu'azalari bilan qatnashib o'zlarining pedagogik mahoratini oshirib boradilar.

Ilmiy pedagogik izlanishlar jarayonini shartli ravishda quyidagi bosqichlarga bo'lish mumkin:

1. O'quvchining mutaxassislik faniga oid adabiyotlarni o'rganishi va amaliy ishlari asosida muammoni aniqlashi.

O'quvchi adabiyotlarni o'rganishi davomida quyidagilarni aniqlashi kerak:

• o'rganilayotgan muammo to'g'risida adabiyot muallifining fikr mulohazasi;

• o'rganilayotgan muammo to'g'risida an'anaviy metoddan foydalanib kiritilgan takliflari;

• qanqqa asosiy masalalar adabiyotlarda yoritilmagan;

• muammoni yechishda keyingi olib boriladigan izlanishlar tartibi aniqlab olinadi.

O'qitish jarayonida yuzaga keladigan muammoga quyidagilar kiritiladi:

• o'quvchining dars jarayonida qanday qiyinchilikka duch kelishi;

• hamchilik va qiyinchiliklarning yuzaga kelish sabablari.

2. Farazni tuzish va o'qitishni bosqichma-bosqich tashkil etish.

Tadqiqot va ularni taqqoslash orqali izlanuvchi asoslangan taklifni ishlab chiqarish.

3. Izlanish natijalarini rasmiylashtirish va o'quv jarayoniga qo'llash.

Mutaxassislik fanlarini o'qitish metodikasida ilmiy tadqiqotlarning umumiy va maxsus metodlari qo'llaniladi.

Umumilmiy metodlarga nazariy izlanish, kuzatish, suhbat va eksperimentlar kiradi.

Nazariy metod - adabiyotlardan o'rganish va tahlil qilish, hamda pedagogik tajribalar asosida olib boriladigan izlanishlar kiradi. Adabiyotlar ustida ishlashda kitob va jurnallar, maqolalar va patentlar, ilmiy ishlarni, to'planlar va kataloglar, internet tizimidan olingan ma'lumotlardan foydalaniladi.

Kuzatish - odatda tabiiy kuzatish orqali talabalarning fanlarni o'zlashtirishlari, ularning xulq-atvori va muomalalaridagi o'zgarishlarni hisobga olish va tegishli ta'limiy-tarbiyaviy ta'sir ko'rsatish yo'llarini belgilash uchun qo'llaniladi.

Qayd qilish usuliga qarab kuzatishlar quyidagi turlarga bo'linadi. Bevosita va bilvosita qayd qilish usuli tadqiqotchiga real pedagogik jarayon kuzatuvchilarning hatti-harakatlari va hokazolarni yozib qo'yish imkonini beradi. Bevosita qayd qilish usuli biror-bir hodisaning oqibatlari haqidagi daliliy materialni boshqa shaxslar orqali yoki qandaydir asbobi qo'llash vositasida olishga imkon beradi. Ilmiy-texnika taraqqiyoti asrida kuzatishning vizual usullari xilma-xil texnika vositalari (kinofilm, videotasvir, teleko'rsatuv, kompyuterlar)ni qo'llash bilan tobora ko'p qo'llanilmoqda.

Suhbat metodi - so'rashning bir turi bo'lgani holda tadqiqotchining jiddiy tayyorgarlik ko'rishini talab etadi, chunki u shaxs bilan bevosita aloqada bo'lish vaqtida og'zaki suhbat tarzida, suhbatdoshining javoblarini yozmasdan erkin muomala shaklida qo'llaniladi.

Suhbat metodi - o'qituvchilar va talabalar jamoasi bilan o'ta-onalar va keng jamoatchilik bilan, yakka va guruhli tartibda ish olib borilganda qo'llaniladi. Bundan tashqari, intervyu olish metodi ham mavjud bo'lib, savollarni oldindan belgilangan izchillikda intervyu yo'lli bilan bayon qilishni nazarda tutadi. Bunda javoblar magnit tasmasiga yoki kassetalarga yozib olinadi. Hozirgi kunda ommaviy so'rash nazariyasi va amaliyotida intervyu tashkil etishning ko'p usullari mavjud:

- guruhlar bilan;

intensiv; sinov va h.k.

Talabalar ijodini o'rganish - ularning o'ziga xos individual faoliyatlariga doir omillar tahlil qilinadi va xulosalar chiqariladi.

Pedagogik so'rash metodi - tadqiqotchining boshqa kishilardan pedagogik tajribaning biror jihat yoki hodisalari haqida axborot olish jarayonidir. So'rash savollarning mantiqiy o'ylangan tizimini, ularning aniq ifodalinishini, nisbatan kamligini (3-5 ta) nazarda tutadi. Shundaydek, qat'iy shakldagi javobni ("ha", "yo'q") ham taqozo etishi mumkin.

Test, so'rovnomalar - bu so'rovnoma, ya'ni anketa usuli qo'llanilganda yaratilgan ilmiy farazning yangiligini bilish, aniqlash, talabalarning yakka yoki guruhli fikrlarini, qarashlarini, qanday kashlariga qiziqishlarini, kelajak orzu-istaklarini bilish va tegishli xulosalar chiqarish, tavsiyalar berish maqsadida o'tkaziladi.

Test savollaridan ko'zlangan maqsad oz vaqt ichida talabalarning bilimlarini yoppasiga baholashdir.

Mutaxassislarining bilimni va saviyasini aniqlash uslublaridan biri - bu test yordamidagi sinov o'tkazishdir.

Test yordamida sinov talaba yoki mutaxassisning bilimni, ilmi, ma'naviyati hamda yoshlarning qaysi yo'nalish va mutaxassislikka ega ekanligi, iqtidorini zudlik bilan aniqlash yoki baholashga imkon beradi. Test yordamida bilimni baholashning pedagogika nuqtai nazaridan ba'zi bir yutuqlari va kamchiliklari keltirilgan va baholash jarayonini kompyuterlar yordamida avtomatlashtirish mumkinligi ta'kidlangan. Test savollari va masalalarining jozibadorligiga sabab, ularning qisqa va lo'ndaligi, to'g'ri javobni umumiy javoblar ichida berilishi va ularning talabalarga ko'rsatma bo'lib xizmat qilishi, uning to'g'ri yoki o'ylig'iga o'xshashligi va javobni topishda xotira, intuitsiya va to'g'ri fikr qo'l keladi. Test savollarini qo'llash talabalarning imkoniyatini yanada faollashtiradi.

Test sinovlar metodi - bu yozma javoblarni ommaviy ravishda yig'ib olish metodidir. Test sinovlarini (anketalarini) ishlab chiqish maqsadida ilmiy jarayon. Pirovard natijada tadqiqot natijalarining ishonchligi anketalar mazmuniga, berilayotgan savollar shakliga, to'ldirilgan anketalar soniga bog'liq bo'ladi. Odatda test savollarining

ma'lumotlari kompyuterda matematik statistika metodlari bilan ishlashga imkon beradigan qilib tuziladi.

Ekspiriment-tajriba-sinov usuli - ushbu tajriba asosida ta'lim-tarbiya jarayoniga aloqador ilmiy faraz yoki amaliy ishlarining tadqiqi jarayonlarini tekshirish, aniqlash maqsadida o'tkaziladi.

Statistik ma'lumotlarni tahlil qilish usuli - ta'lim sohasidagi, jumladan, ajratilgan mablag'larning doimiy o'sib borishi, darslik va o'quv qo'llanmalar, jihozlar, ko'rgazmali qurollar, didaktik materiallar, o'qituvchi kadrlar tayyorlash, ta'lim muassalarining qurilishi, xo'jalik shartnomalari va ulardan tushayotgan mablag'lar statistika usuli orqali aniqlanadi.

Matematika va kibernetika usullari - o'qitish nazariyasi, amaliyotida hisoblash matematikasi va kibernetikasi mashinalari yordamida bir tildan ikkinchi tilga tarjima, dasturi ta'lim va uni mashina orqali boshqarish, o'qitishni mustakamlash, baholash orqali ta'lim-tarbiya samaradorligini oshirish, differentsial va individual ta'lim berish kabi jarayonlardir.

Sotsiologiya tadqiqot metodi - anketaga savollar kiritiladi. Bundan maqsad talaba-yoshlarning mutaxassislikka bo'lgan munosabatlarini aniqlash, talabalar orasidagi do'stlik munosabatlarini, ta'lim muassasalaridagi shart-sharoitlarni bilish, yutuq va kamchiliklarni, yoshlar orasidagi munosabatlarni, dinga xususan tasavvufga bo'lgan qiziqishlarini aniqlash, talabalarining ma'naviy sifatlari darajasini, bilim olishga ishtiyogi, adabiyotlar bilan ta'minlanganlik darajasi, o'quv taqsimoti, o'qituvchilarning o'qitish darajasi, o'quv qo'llanmalarining sifati, kompyuter bilan mashg'ulot o'tkazish turlarini o'rganish, ilmiy va pedagogik mahoratini oshirishdagi mashg'ulotlar turi, stipendiyalar miqdori, stipendiyalarning talabalar xarajatini qanchalik qoplash, haq to'lanadigan ishlarda talabalarining qatnashishi, ota-onalarning moddiy yordami, ularning ma'lumoti, ish joyi, talabalarining ko'p shug'ullanadigan jamoat joyi, yashash joyi, ilmiy dunyoqarashining shakllanishida ta'sir etuvchi omillar, mutaxassis bo'lib yetishishida hal qiluvchi omillar, talabalarining onglik darajasi jarayoni, konimil inson bo'lish uchun kerakli bo'lgan ma'naviy sifatlari, o'zlashtirganlik darajasi haqidagi savollar anketaga kiritiladi. Savol-javoblarning barchasi kompyuterda qayta ishlanadi va xulosalar chiqariladi.

Ushbu metodlardan tashqari mutaxassislik fanlarini o'qitish metodlarida maxsus empirik metodlardan foydalaniladi.

Maxsus empirik usullardan hodisa va jarayonlarni o'rganishga yo'naltirilgan asbob uskunalar va apparatlar orqali ob'ektiv miqdoriy natijalarni olish maqsadida qo'llaniladi.

Tadqiqotning maxsus empirik metodlarini sharti ravishda 3 guruhga bo'lish mumkin:

1. Ish harakatlarining natijaviy ta'silotini o'rganish (xarakatlarni aniqlash, saflanadigan vaqt, ish unumi);

2. Biomechanik usullar;

3. Psixofiziologik usullar.

Ish xarakatlarining natijaviy ko'rsatkichlarini aniqlash bilan bog'liq tadqiqotlarda, shu jumladan ularni o'zlashtirish jarayonida sinometriya katta rol o'ynaydi. Ish me'yori, shu jumladan ishlab chiqarish amaliyotlarining turli davrlarida vaqt me'yori, ish tartibotini aniqlash, shuningdek, harakatlarning vaqtinchalik tuzilmasini o'rganish, talabalarining tayyorgarlik darajasini baholash uchun sinometriyadan foydalaniladi.

Ish kunini tasvirlash olish xronometrajining bir turi bo'lib, unda ish kunni davomida yoki ishlab chiqarish amaliyoti davridagi barcha vaqt sarflari o'lchanadi va tahlil qilinadi. Bu bilan ish vaqtining sarfi va uning sabablari, shuningdek ishni tashkil etishning holati ajratib ko'riladi. Xuddi shu maqsadlarda shuningdek o'z-o'zini tasvirlash qo'llanilib, unda talaba o'z ishini o'zi kuzatadi va olingan natijalarni maxsus kuzatish varaqasiga kiritadi.

Biomechanik metodlar - bu ish harakatining fazoviy vaqt va kuch parametrlarini o'rganishdir: ularning mukammallik darajasi, talabalarining asbob, dastgoh va hokazolar bilan o'zaro kuch ta'siri, asbob va qo'l harakatining kinematikasi va boshqalar aniqlanadi.

Tarkiviy ilk biomechanik metodiga tsiklogramma kiradi. Tsiklogramma harakat elementlarining ketma-ketligi va o'zaro bog'liqligini o'zida aks ettiradi. Tsiklogramma metodlarida asboblariga, qo'l yoki oyoqlarga elektrik lampochkalar birlashtiriladi. Ishchi jarayoni fotoapparat bilan suratga olindi. Fotoplasinkada lampochka tasvirining yotug' nuqtalar ko'rinishida qolgan izi mos o'raladigan harakat traektoriyasini beradi. Olingan traektoriyaning natijali harakatining tezligi, tezlanishi va boshqalar o'zlashtirish natijalari aniqlash imkonini beradi.

OXRISTON VA RASHTIRISH BOSHLOQ TASHKIL
PEDAGOGIKA UNIVERSITETI

AXBOROT RESURS MARKAZI

Psixologik metodlar o'quv va mehnat faoliyati jarayoni natijasida inson organizmining turli organlari funksional holatini o'rganish uchun qo'llaniladi. Bularndan elektromiografiya, elektrokardiografiya, elektrodermografiya usullari keng qo'llaniladi.

Elektromiografiya – harakatlanuvchi muskullarning elektrik potentsialini yozishdir. Ixtalagan muskul harakati bosh miyadan elektrik impuls ko'rinishida uzatiladigan ta'sirlar natijasida ishlaydi. Muskullarning elektrik faolligi uning qisqarish kuchini aniqlaydi. Muskullarning elektrik potentsiali maxsus elektrodlar yordamida kuchaytirgichga, o'zidan-o'zi yozgichga uzatiladi va u yerda miogramma – elektrik signalning qog'ozda yozilishi qayd qilinadi.

Elektrokardiografiya – yurak tomlarining elektrik potentsiallarini qayd qilishdir. Yurak tomlari ham muskullar kabi bosh miyadan keluvchi elektrik signallar ta'siri ostida qisqaradi. Ularni qayd qilish elektrokardiografiya deb aytiladi.

Elektrodermografiya – terining elektrik potentsialini qayd qilishdir. Inson tanasidan ter oqib chiqishi ham miyaning elektrik signalari ta'siri ostida amalga oshadi. Elektrodermogramma birinchi navbatda insonning ish jarayonidagi emosional holati ko'rsatkichi hisoblanadi.

Markaziy asab tizimining funksional holatini aniqlash uslubii o'quv mehnat faoliyatining talaba organizmi holatiga ta'sirini o'rganish uchun qo'llaniladi, masalan, diqqat darajasi, ish jarayonida toliqlashning rivojlanishi, mashqlar ta'siri ostida markaziy asab tizimida sodir bo'ladigan siljishlar va hokazo.

Ko'pincha shartli reaksiyalar usuli qo'llaniladi, ya'ni talabalarga nurli, tovushli yoki boshqa xildagi signallar uzatiladi. Unga javob tariqasida talaba uncha murakkab bo'lmagan qandaydir holatni amalga oshirishi kerak, masalan, tugmachani bosish. Bu harakatni bajarish vaqti bo'yicha va xarakteri bo'yicha ushbu vaziyatda talaba markaziy asab tizimining holati va turli mezonlar ta'siri ostida undagi o'zgarishlarni aniqlashi mumkin.

Mutaxassislik fanlarini o'qitish tamoyillari

O'qitish tamoyillari-o'qitish nazariyasining boshlang'ich qoidalari bo'lib, o'qituvchi o'quv jarayonini tashkil etishda ularga amal qilishi kerak.

Ta'limda o'qitish tamoyillarining majmuaasi mavjud bo'lib, ularga quyidagilar kiradi:

- faoliy tamoyili;
- o'qitishda nazariya bilan amaliyotning bog'liqligi tamoyili;
- ko'rgazmalilik tamoyili;
- o'qitishning tarbiyalovchi xarakteri tamoyili;
- ilmiylik tamoyili;
- o'qitishda tizimli va izchillik tamoyili;
- o'qitishning tushunarliligi bo'lishi tamoyili;
- namunalaridan foydalanish tamoyili;
- talabalarining individual xususiyatlarini hisobga olish tamoyili;
- bilim, ko'nikma va malakalarni o'zlashtirishning mustahkamligi tamoyili;
- didaktik reduktivsiya tamoyili;
- o'qitishda talabalarining ongilligi va faolligi.

Mutaxassislik fanlarini o'qitishda ushbu tamoyillarga amal qilish jarayoni etiladi

Faollilik tamoyili - talaba mustaqil tarzda o'zi harakat qilgan holatda yaxshi o'rganadi va o'zlashtiradi. SHuning uchun o'quv jarayoni shunday tashkil qilinishi kerakki, talaba ko'proq harakatlar qilishi kerak bo'lsin.

Talabalar har bir darsga faol qatnashishi kerak, chunki talaba qandaydir ish bajarishni ongliroq ravishda o'zlashtiradi va bu bilim sohasida chuqurroq o'lash qoladi. Buning natijasida talaba talabalarini yaxshiroq va chuqurroq o'zlashtiradi va eslab qoladi hamda qiziqishi ortadi. Ba'zi bir qobiliyatlarga esa, masalan mustaqillik va individual ravishda o'rganish kabi qobiliyatlarga faqat shu tarzda erishish mumkin xolos. Buning uchun, o'qituvchi juda yaxshi uslubiy qobiliyatlarga va ko'nikmalarga ega bo'lishi kerak.

O'qitishda nazariya bilan amaliyoti bilan bog'liqligi-Ilmiy ishlarlar kishilarning ishlab chiqarish faoliyati ehtiyojlari asosida yaratilgan bo'lib, ana shu faoliyatga xizmat qilganligi va hayot bilan bog'liqligligi sababli, bu bilimlarni egallash uchun ularning mazmunini o'zlashtirib olishgina emas, balki bilimlarni amalda qo'llay bilish ham kerak.

Talabalar amaliy faoliyatga tayyorlash nazariy bilimlarni qo'llash jarayonida boshlanadi. Keyinchalik u tajriba va amaliy

mashe' ulotlarda davom ettiriladi. Bu mashe' ulotlarda talabalar o'qituvchi rahbarligida tajriba sharoitida olingan bilimlarning ishonarli ekanligini tekshiradilar, bu bilimlarni mustahkamlaydilar va chuqurlashtiradilar hamda ularni amalda qo'llanish ko'nikmalari va malakalarini hosil qiladilar.

Amaliy mashe' ulotlar va ishlab chiqarish amaliyoti talabalar amaliy faoliyatining muhim bosqichidir. Ular egallab olgan nazariy bilimlari asosida tanlagan ixtisosliklariga doir mehnat ko'nikmalari va malakalarini hosil qiladilar. SHu bilan birga nazariy bilim ham to'ldirilib, konkretlashtirilib boriladi.

O'qitishning ko'rganmaligi-o'qitishning ko'rganmaligi shuni tasdiqlaydiki, agar talabalarda o'rganilayotgan jarayonlarni narsa va hodisalarni bevosita idrok qilish bilan bog'liq muayyan hissiy amaliy tajriba bo'lgan taqdiridagina ular bilimlarni ongli sur'atda o'zlashtiradilar hamda ularda ilmiy tasavvur va tushunchalar hosil qilish mumkin. Bu tamoyil o'qitish jarayonida turli sezgilardan ko'rish, eshitish, badan bilan sezish va boshqalardan foydalanishni talab etadi. Buyumni qanchalik har tomonlama idrok qilinsa, talabalarning shu buyum haqidagi bilimi ham shunchalik to'la va chuqur bo'ladi.

Ko'rsatmalilik tamoyili o'qitish maqsadlariga mos bo'lib, materialning mazmuni bilan belgilanadi. Bu materialni o'rganish esa talabalarni chinakam ilmiy va hayotiy muhim bilimlar bilan qurullanitirishi kerak. Ko'rsatmalilik bu bilimlarni yaxshiroq o'zlashtirib olishga hamda ularning hayot bilan, mehnat amaliyoti bilan bog'lanishiga yordam beradi. Mashe' ulotlarda turli xil ko'rsatmalilik qurollarni qo'llash talabalarning fikrlash faoliyatini aktivlashtiradi, ularning diqqatini tortadi. SHuning uchun ham ko'rsatmalilik vositalari o'qitishning hamma bosqichlarida: talabalarning yangi materialni idrok qilishlarida, bilimlarni mustahkamlashda, tekshirish hamda amaliy faoliyatda va ishda qo'llashlarida, mehnat ko'nikmalari va malakalarini hosil qilishda tadbiq etiladi. Bilimlarni iloji boricha ko'rganmalilik va real hayotga yaqin qilib tadbiq etish - bir tomondan tilning tushunarligini va o'qitish jarayonida audio-vezual vositalardan foydalanishni talab qilsa, ikkinchidan u bevosita ish jarayonida va real holatda o'qitishni talab etadi.

O'qitishning tushunarli bo'lishi - o'qitishning tushunarli bo'lish tamoyili o'rganilayotgan material mazmuni, hajmi va o'qitish metodlariga ko'ra talabalarning yoshiga, tayyorgarlik darajasiga, jismoniy kuchi va bilish imkoniyatlarini mos bo'lishni talab etadi.

O'qitishni tushunarli qilish degani uni oson qilishni bildirmaydi. Ikkindan tashqari oson materialni talabalar ortiqcha kuch-g'ayrat sarflamay o'zlashtirib oladilar. Bunday o'qitish talabalarning aqliy faollash imkoniyatlarini rivojlantirishga yordam bermaydi. O'qitishni tushunarligi talaba imkoniyatlarining eng yuqori chegarasi va uni osonroq oshirib borishi bilan belgilanadi. Ta'lim jarayonining boshida talabalar oldiga qo'yiladigan o'quv va mehnat topshiriqlarini izchillik bilan murakkablashtirib borish talabalarning aqliy imkoniyatlari va jismoniy kuchlarini rivojlantiradi. O'quv materialining mazmuni shunday tanlangan va tuzilgan bo'lishi kerakki, talabalar uni o'zlarining oldingi bilimlari bilan bog'lay olishlari va uni tushunishda qiyinalmasligi lozim.

Namunalardan foydalanish tamoyili - o'qituvchi o'quv materialining mazmunini tushuntirish uchun har doim yaxshi namunalarni tanlashga harakat qilishi kerak. Yaxshi model, amaliyotdan tipik misollar, yaxshi hamda yomon mahsulotlar ham ko'rilgan darajadagi natijaning sifati qanday bo'lishi yoki bo'lmastligini aniq ko'rsatadi.

Didaktik reduksiya tamoyili - talabaning bilimlarni yuqori darajada o'zlashtirishi uchun o'quv materialni kerakli miqdorgacha qisqartirilishi mumkin. Agar o'quv materialining hajmi juda katta bo'lsa, undan aynan mutaxassislikka va fanga to'g'ridan to'g'ri tegishli bo'lgan qismlar tanlab olinishi kerak. Umumiy va murakkab topshiriqlar doimo didaktik ravishda osonlashtirilishi lozim, lekin ma'noli o'zgarimasligi shart. SHuning uchun, agar faqat boshlang'ich bilimlar berish kerak bo'lsa, o'quv materialini iloji boricha oddiyroq tushuntirishga va nihoyatda ko'p va keng o'quv materialini bilan talabani qiyinlashtirishga harakat qilish kerak. Tajribali o'qituvchi murakkab jarayonlarni oson so'zlar bilan tushuntira oladi.

Ilmiylik tamoyili - talabalarga o'rganish uchun ilmiy jihandan tanlangan, amalda sinab ko'rilgan ma'lumotlar berilishini talab etadi. Faqat tanlab olishda fan va texnikaning eng yangi yutuqlari va fashiyotlaridan foydalanish kerak.

Ilmiy bilimlarni egallash jarayonida talabalarda ilmiy dunyoqarash, tafakkur rivojlanadi. Har bir darsda o'qitiladigan o'quv materialining ilmiy mazmuni keng va chuqur bo'lishi va talabada nafaqat bilim, balki tafakkur hosil qilishni hamda talabaning ijodiy qobiliyatini shakllantirishi kerak. Buning uchun esa o'qituvchi o'z ilmiy saviyasini izchil ravishda oshirib borishi, zamonaviy pedagogik texnologiyalar kashfiyotlar va ilmiy yangiliklardan xabardor bo'lishi lozim. Talaba o'rganayotgan bilimlar albatta nazariy tasdiqlangan va amalda sinalgan bo'lishi kerak.

O'qitishning tarbiyalovchi xarakteri – o'qitish va tarbiyalash jarayonlari uzviy bir-biriga bog'liq bo'ladi. O'qitish bilim berish vazifalarini hal qilish bilan birga talabalarga juda katta tarbiyaviy ta'sir ko'rsatadi. U talabalarining bilish imkoniyatlarini va ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirishga, ularning o'quv va mehnat faoliyatidagi aktivligi va mustaqilligini, bilimga qiziqishini oshirishga yordam beradi.

Biroq o'qitish jarayonidagi tarbiya stixiyali ravishda amalga oshirilmaydi. Uning maqsadi, mazmuni, g'oyaviy y'o'nalishi va talabalarga ta'sir etish samaradorligi bir qator shartlarga bog'liq bo'lib, ulardan asosiyari: o'rganilayotgan fanining mazmuni, o'quv mashg'ulotlarining tashkil etilishi va metodikasi hamda bu mashg'ulotlarni o'tkazayotgan pedagogning shaxsidir.

O'quv mashg'ulotlarining to'g'ri tashkil etilishi va ularni o'tkazish metodikasi talabalarga juda katta tarbiyaviy ta'sir ko'rsatadi. Mashg'ulotlarda talabalarining bilim, ko'nikma va malakalarni egallashga doir individual ishlari ham, bu ishlarning guruhli ko'rinishlari ham qo'llaniladi.

Ta'lim tarbiya jarayonining mahsuliligini oshirish maqsadida tarbiyaviy y'o'nalishning ustuvorligini ta'minlash asosiy mezon hisoblanadi.

Tarbiya orgaligina inson o'z shaxsini yetib angelaydi. O'z-o'zini angalgan kishigina o'z qobiliyatlari va imkoniyatini bilgan holda ehtiyojini shakllantirish zaruratini vujudga keltiradi.

O'qitishda tizimli va izchillik – tizimli va izchillik tamoyili o'qitishni shunday tashkil etishni talab etadiki, bunda o'quv fanlarini o'qitish qat'iy mantiqiy tartibda olib boriladi, talabalar bilim ko'nikma hamda malakalarni izchillik bilan egallab boradilar va ayni zamonada amaliy vazifalarni hal qilish uchun ulardan foydalanishni o'rganadilar.

Tizimli va izchillik jarayoni o'quv jarayonining hamma bosqichlarida amalga oshiriladi. Uning talablari darsliklar va dasturlarni tuzishda o'z aksini topadi. Ulardagi material bir qator didaktik talablar bilan belgilanadigan tizim bo'yicha joylashiriladi. Mutaxassislik fani faoliyatida nazariy va amaliy mashg'ulotlar bir-biriga uzviy bog'lanishi kerak. Har bir darsda o'quv maqsadini aniq belgilash va belgilangan maqsadga muvofiq keluvchi mazmunni tarkib topirish kerak. Har bir mutaxassislik fani uchun o'quv dasturi talabiga mos holda dastavval barcha tushunchalarni aniq belgilab olib, ularning darajasi va o'qitishni amalga oshirish kerak. Mutaxassislik fanlarini o'qitishda qo'llaniladigan metodlarni aniq belgilab, yuqori samara beruvchi usullar foydalanish, mashg'ulotlar davomida berilayotgan bilim va ko'nikmalarining talabalar tomonidan o'zlashtirish darajasini belgilovchi nazorat va tekshirishning turli usullari hamda testlardan foydalanish muhim ahamiyat kasb etadi. Talabalarining ma'lumot darajasi oshib borishiga va rivojlanishiga qarab predmetni bayon qilishning didaktik sistemasi fan sistemasiga to'g'ra yaqinlashib boradi. Mashg'ulotlarni o'tkazishda dasturga aniq rioya qilish va talabalarining darslik bilan ishlashi ularning bilimlarni muayyan darajada o'zlashtirib olishga yordam beradi.

O'qitishda talabalarining ongilligi va faolligi – bu tamoyil o'qitishni shunday tashkil etishni nazarda tutadiki, bunda talabalar ilmiy bilimlarni hamda ularni amalda qo'llash metodlarini ongli va qiziq egallab oladigan, ularda ijodiy tashabbuskorlik va o'quv faoliyatida mustaqillik, tafakkur, nutq rivojlanadigan bo'lsin.

O'qitiladagi ongillik tamoyili talabalarining o'z o'quv ishlarning barcha bosqichlarini aniq tushunishini, o'rganilayotgan fakt, hodisa, jarayonlarni va ular o'rtasidagi bog'lanishni tushungan holda o'zlashtirib olishini, olingan bilimlarni amaliy faoliyatda qo'llay bilishini bildiradi.

Talabalarining faolligi ularning nazariy materialni egallab olishida, laboratoriyada, ustaxona hamda ishlab chiqarish sharoitlarida o'quv materialini topshiriqlarini bajarishda namoyon bo'ladi. Faollik talabalarining o'quv va mehnat faoliyatidagi mustaqilligini ifodalash bilan mustahkam bog'langan.

Talabalarining individual imkoniyatlarini hisobga olish – har bir talaba o'zining individual (jismoniy, psixik va b.) xususiyatlariga ega bo'lganligi uchun o'quv faoliyatiga katta ta'sir ko'rsatadi. Pedagogning

bu xususiyatlarni o'rganishi va hisobga olishi o'qitish sifatini oshirish va har bir talabaning ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirish uchun sharoit yaratadi.

Talabaning xususiyatlarini bunday o'rganish uzoq vaqt mobaynida olib boriladi. Pedagog talabalarning darslardagi va ishlab chiqarish ta'limi vaqtida ustaxonalaridagi ishini, uy vazifalarini bajarishini kuzatadi, ularning bilimni, yozma ishlari va tayyorlagan buyumlarini tekshiradi, maslahatlarda va darsdan tashqari vaqtlarda ular bilan suhbatlashadi. Talabaning kuchli va o'jiz tomonini bilib olishga, uning qiziqishlari, tafakkuri, nutqi, xotirasi, diqqati, xayoliga xos bo'lgan xususiyatlarni o'rganishga, uning xarakteri va irodaviy sifatlarini yaxshi bilib olishga harakat qilinadi, talabalarning hayotiy va mehnat tajribalarini, ularning kollejlga kelishdan oldingi faoliyati xususiyatlarini o'rganadi.

Bilim, ko'nikma va malakalarni o'zlashtirishning mustahkamligi. Nazariy ta'lim va ishlab chiqarish ta'limi jarayonida talabalar o'zlarining bo'lajak pedagogic faoliyatlari uchun kerak bo'ladigan bilim, ko'nikma va malakalarni egallab boradilar. Bundan tashqari avvalgi mashg'ulotlarda hosil qilingan bilim, ko'nikma va malakalar ancha murakkabroq materialni o'zlashtirib olish uchun asos bo'lib xizmat qiladi. Ilmiy bilimlarni egallash talabalarning xotirasi, mantiqiy tafakkuri, xilma-xil faoliyat turlaridagi ijodiy aktivligi va mustaqilligini rivojlantirishga yordam beradi. Lekin hosil qilingan bilim, ko'nikma va malakalarning kelgusida ilmiy bilimlar sistemasini o'zlashtirib olishda asos bo'lib xizmat qilishi uchun ular puxta o'zlashtirilgan, yaxshi mustahkamlangan bo'lishi va talabalarning xotirasida uzoq vaqt saqlanishi kerak. Mustahkamlik tamoyilining talablari shulardan iborat bo'lib, bularga rioya qilmaslik talabalarning o'zlashtirmasligiga, ularning o'qishda orqada qolishiga sabab bo'ladi. O'qitish tamoyillari bilan bir qatorda o'qitishning asosiy qoidalari ham bo'lib ularga quyidagilar kiradi:

- tushunarli - tushunarsizga;
- yaqindan - uzoqqa;
- osondan - qiyimga;
- aniqdan - mavhumga;
- umumiydan - xususiyga.

O'quv me'yoriy hujjatlar

1318

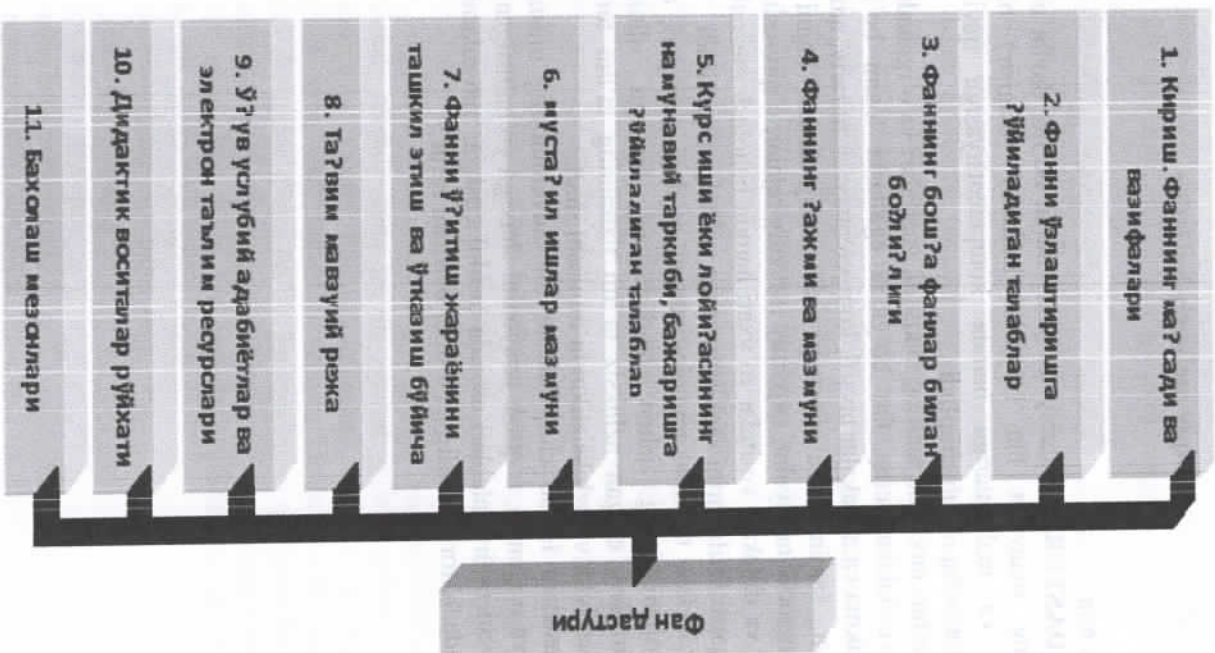
O'quv reja

FAN DASTURI – uslubiy me'yoriy hujjat bo'lib, davlat ta'lim tizimining muayyan fan bo'yicha bakalavr (magistr) bilim, ko'nikma, va malakalariga hamda kompetensiyasiga quyilgan talablariga muvofiq ishlab chiqiladi.

Fan dasturi tarkibida fanning maqsadi, vazifalari va o'rganadigan mazmunlari, talabalarning fan bo'yicha egallashi lozim bo'lgan bilim, ko'nikma va malakalar tavsifi, kompetensiyasi, nazariy, amaliy (laboratoriya, seminar) va mustaqil ish mashg'ulotlari hajmi va mazmuni, metodik tavsiyalar, taqvimiy mavzuiy rejalar, o'quv-uslubiy adabiyotlar va didaktik vositalar ro'yxati hamda baholash mezonlari, dasturning qaysi fazilatlarini shakllantirishga yo'nalganligi kiradi.

Fan dasturi fan, texnika, texnologiyaning so'nggi yutuqlari, oliy ta'lim rivojlanishining jahon tendentsiyasi hisobga olinishi, kasbiylikda joriy etilgan uzluksiz ta'lim tizimining ta'lim turlari o'zaro bog'liqligi, uzviylik va uzluksizlikni ta'minlashi shart.

Fan dasturini ishlab chiqishda ta'lim oluvchilarning mustaqil fikrini olib va o'rganish, o'qitish jarayonini shaxsga yo'naltirilgan va individuallovchi ta'lim talablari asosida tashkil etishga, mavzularning bir adabiyotda takrorlanmasligiga e'tibor berilishi zarur.



Ushu qismlari tarkibiy komponentlari quyidagi ketma ketlikda
tasvirlanib qolgan.

Planning maqsadi va vazifalari.

1.0000 0' zlashtirgandan keyin talaba:

1. *Yannning boshqa fanlar bilan bog'liqligi.*

4. *Yunonlarning hajmi va mazmuni.*

<i>Mezhibg ulot turi</i>	<i>Ayritilgan soat</i>	<i>Semestr</i>
<i>Nazariy</i>		
<i>Amaliy (laboratoriya)</i>		
<i>Mustaqil ish</i>		
<i>Kur's ishi (loyxalash)</i>		
<i>Nazoratlar</i>		

4.2. Nazariy mashg'ulotlar mavzulari mazmuni va ularga ajratilgan soat

4.3. Laboratoriya (amaliy, seminar) mashg'ulotlari mazmuni

№	Laboratoriya (amaliy, seminar) mashg'ulotlari mavzusi	Laboratoriya (amaliy, seminar) mashg'ulotlari maqsadi	Kutiladigan natija	Ajratilgan soat

5. Kurs ishi (loyixax) tarkibi, ularga qo'yiladigan talablar. (Kurs (loyixax) ishlari mavzulari, maqsadi va vazifalari, mazmuniga, hajmiga va ramiylashtirishga qo'yiladigan talablar keltiriladi.)

6. Mustaqil ishlar mavzulari mazmuni va ularga ajratilgan soatlar

7. Fanni o'qitish jarayonini tashkil etish va o'tkazish bo'yicha tavsiyalar. (Fanni o'qitish shakli, texnologiyasi va metodlari keltiriladi).

8. Taqvim mavzuviy reja.

(Taqvim mavzuviy reja o'quv materialini to'g'ri taqsimlashda mazkur fan boshqa fanlar va amaliyotlar bilan bog'lashda, darsga kerakli o'quv materiallari va vositalarini tayyorlashda yordam beradi, o'qitish jarayonini loyixalashtirish va samaradorlikni oshirish imkonini beradi).

№	Mavzu	Ajratilgan soat	Ta'lim shakli	Dars turi	Fanlararo va fan ichidagi bog'liqlik	Ta'lim metodlari	Ta'lim vositalari	Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati	Mustaqil ish topshiriqlari
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

9. O'quv uslubiy adabiyotlar va elektron ta'lim resurslari ro'yxati.

Amaliy
Co'shimcha
Elektron ta'lim resurslari

10. Didaktik vositalar ro'yxati beriladi).

filozoflar va uskunalar, moslamalar

video-audio uskunalar

kompyuter va multimedial vositalar

11. Baxolash mezonlari.

(Har bir mashg'ulot turi bo'yicha joriy, nazorat va yakuniy baxolash mezonlari keltiriladi).

Mutaxassislik fanlarining o'quv uslubiy ta'minoti

Kadrlar tayyorlash milliy dasturida ta'lim jarayoni mazmunini ishlab chiqish mosan me'yoriy hujjatlar majmumi (davlat ta'lim standarti, o'quv rejalari va dasturlari) asosida kadrlarga ta'lim va tarbiya berish milliy istiqbol e'oyalariga muvofiq amalga oshirilishi alohida ta'kidlab o'tilgan.

Alifning uchun ham mutaxassis modelini ishlab chiqishda shaxs, fanlar va jamiyatning quyidagi ehtiyoj belgilarini, ya'ni muayyan dars ta'lim oladigan yo'nalish bo'yicha standartlari, yo'nalishlari va mutaxassisliklari bo'yicha tasniflovchi talablarini e'tiborga olish muhim. Albatta, ishlab chiqilgan model bitiruvchining pedagogik-didaktik afzallikni nazorat qilish tizimini va nazorat qilish texnologiyasini yanada olib borish kerak.

Mutaxassislik fanlari o'quv - uslubiy ta'minotini yaratishda ta'lim jarayonini tashkil etishda, o'qitishning samarali usullarini ishlab chiqishda, ta'lim mazmunini belgilashda o'ziga xos yondashuvni talab etadi.

Fanlar barcha ta'lim turlari va fanlar bo'yicha eng keng foydalanilgan o'qitish vositasi bo'lib, o'quv-uslubiy ta'minotning asosiy komponenti hisoblanadi. SHuning uchun mutaxassislik fanlari bo'yicha darsliklar yaratish jarayoniga birinchi navbada o'quv uslubiy ta'minotini ishlab chiquvchilar jalb qilinishi kerak. Mutaxassislik fanlaridan zamonaviy o'quv-uslubiy ta'minotni ishlab chiqish uchun mutaxassislar tayyorlashda o'quv-uslubiy usullarning hozirgi davrda qay darajada o'quv maqsadlari va

vazifalariga erishishni ta'minlashni, ularni qaysi didaktik tamoyillar asosida tuzishni va ishlab chiqishni o'rganish lozim.

Tadqiqotchilarning ta'kidlashicha, ta'lim oluvchilarni kasbga va mehnatga tayyorlash samaradorligi asosan o'quv-uslubiy majmuasining o'zaro bog'liq komponentlariga, ya'ni dasturdagi o'quv materialining tuzilmasiga, o'qitish metodikasiga, o'quv adabiyotlari va ko'rgazmali materiallarga bog'liq bo'ladi. Ular o'quv-uslubiy majmuasini ta'lim oluvchilarni mehnatga va kasbga tayyorlash bo'yicha o'qitish jarayonidagi funktsiyalariga qarab guruhlaydilar, ya'ni me'yoriy hujjatlarga (o'quv rejas, o'quv dasturlari); o'qitish uchun metodik materiallarga (xususiy metodikalarni ishlab chiqish, metodik jumllar); talabalar uchun o'quv adabiyotlari (darsliklar, didaktik materiallar, tajriba va amaliy mashg'ulotlar uchun uslubiy qo'llanmalar) va ko'rgazmali materiallar (rasmilar, asl narsalar va ob'ektlar). Tadqiqotchilar o'quv-uslubiy majmuasining asosiy zvenosi deb darslikni hisoblaydilar.

Ta'lim oluvchilarning mutaxassislik fanidan ma'lum bir texnikaviy va texnologik topshiriqni mustaqil ravishda bajarishlari uchun ularning darsliklar, turli texnikaviy adabiyotlar, uslubiy ko'rsatmalar, chizmalar, sxemalar, mahsulotlar, xom ashyo materiallari, maketlar va jihozlar, asbob va uskunalarni o'zida qamrab olgan o'quv-uslubiy majmualar bilan ta'minlanishi o'qitishni faollashtiradi va ijodiy yondashuvni ta'limni shakllantiradi.

O'quv-uslubiy majmua (O'UM)-to'plam sifatida emas, balki alohida komponentlarining funktsiyalari jihatidan o'zaro almashinuvchanligi mumkin bo'lgan o'qitish vositalari tizimi sifatida ishlab chiqilishi kerak. Bu - didaktik vositalarning ochiq tizimi bo'lib, darslik, o'quv va uslubiy qo'llanmalardan tashqari turli xil adabiyotlarni ham o'zida qamrab oladi. Ushbu o'quv-uslubiy majmua tuzilmasidagi invariant mazmunning tashuvchisi bo'lib, tayyorgarlik yo'nalishi bo'yicha asosiy tushunchalar va terminlarning lug'at-ma'lumotlarni xizmat qilishi mumkin. Qolgan ma'lumot beruvchi materiallar variativ hisoblanadi.

Mutaxassislik fanlari bo'yicha o'quv-uslubiy majmualarning asosiy qismlariga quyidagilar kiradi:

- mutaxassislik fanining mazmunini, hajmini va o'qitish tartibini belgilovchi hujjatlar va materiallar (o'quv rejas, o'quv dasturi, fanni o'qitish metodikasi va boshqalar);

o'quv jarayonini nazorat qilish, mustaqil ta'lim olishni, hamda bilimlarni mustahkamlash bo'yicha materiallar va hujjatlar; o'quv uslubiy (darsliklar, mavzuiy rejalalar va boshqalar), mustaqil o'rganish va bilimlarni mustahkamlash bo'yicha manbalar (mustaqil o'rganish bo'yicha kitoblar, lug'atlar, ma'lumotlar to'plami, qayta takrorlash uchun ko'rsatmalar, praktikumlar va boshqalar);

o'quv turli jarayonining texnologik jihatlarini ta'minlovchi materiallar (asl ob'ektlar va narsalar, asboblar, modelalar, maketlar, plakatlar, tarqatma materiallar, kompyuter texnikalari uchun vositalar, jihozlar va video texnikalar);

o'quvchilar uchun mo'ljallangan o'quv-uslubiy materiallar.

O'quv-uslubiy majmua kiruvchi komponentlarning mazmunini ta'kidlab o'quv predmetining turi bo'yicha aniqlanadi. Chunki o'quv predmetining turi bo'yicha zaruriy va qo'shimcha o'quv materiallari, asboblar, topshiriqlar, mustaqil o'rganish bo'yicha materiallar turlicha darajada aniqlanadi. Mutaxassislik fanlari o'quv-uslubiy majmua komponentlarining va o'qitish metodikasining mazmunini ta'lim turi bo'yicha ishlab chiqilgan Davlat ta'lim standart asosida ta'lim o'quv dasturiga muvofiq aniqlanadi.

Mutaxassislik fanlari o'quv uslubiy majmuasiga kiruvchi har bir o'qitish vositasi didaktik jihatdan asoslangan bo'lishi kerak. Majmuaning barcha o'qitish vositalarida asosiy tushunchalar, terminlar, shartli belgilar bir xil bo'lishiga rioya qilinishi, hamda bilimlarning mutaxassislik fanni o'rganish bo'yicha egallashi kerak bo'lgan bilim va ko'nikmalarga yo'naltirilgan bo'lishi lozim.

Mutaxassislik fanlarini o'qitish sifatini yaxshilash uchun o'quv-uslubiy majmua tarkibiga quyidagi o'qitish vositalari kirishi kerak:

1. Asosiy o'qitish vositalari - tayyorlov yo'nalishlari bo'yicha ta'lim standartlari, o'quv rejalari va fan dasturlari, bosma va elektron darsliklar, o'quv qo'llanmalar, uslubiy qo'llanmalar, o'quvchilar uchun metodik qo'llanmalar;

2. Qo'shimcha o'qitish vositalari-dars jarayonini tashkili etish bo'yicha yo'riqnomalar, mashq va masalalar to'plami, plakatlar, shartli elektron multimediali o'quv qo'llanmalar, nazorat va test usullari to'plami, tarqatma materiallar, nazariy va amaliy mashg'ulotlarni tashkili etish bo'yicha metodik qo'llanmalar.

3. Amaliy o'qitish vositalari – kodoskop, video ko'z, multimedia, televizor, kompyuter, laboratoriya jihozlari, maketlar, asl narsalar, mahsulotlar, mashinalar, uskunalar.

O'quv-uslubiy majmua yaratishda o'quv davri hajmi bo'yicha ilmiy texnikaviy topshiriqlarni ishlab chiqish, ta'lim oluvchilarning faoliyatidagi psixologik jihatlarini ham o'rganish talab qilinadi.

Mutaxassislik fanlari o'quv-uslubiy majmuasini tahlil qilish o'qituvchiga, uslubchiga, ishlab chiqarish ta'limi ustasiga mashg'ulotlarni o'tkazish uchun kerakli o'qitish materiallarini loyihalash, ishlab chiqish va tayyorlash imkoniyatini yaratadi.

Mutaxassislik fanlari bo'yicha o'quv mashg'ulotlarini o'quv-uslubiy majmualar yordamida tashkil qilish va o'tkazish ta'lim sifatini yaxshilaydi, ta'lim oluvchilarning mashg'ulot davridagi mehnat faoliyatini tashkil qilishda, ularda ko'nikma va malakalarini shakllantirishga yordam beradi.

Ta'lim maqsadlariga erishish uchun mutaxassislik fanlari bo'yicha o'quv-uslubiy majmualarni ishlab chiqishda quyidagi umumiy talablar bo'yicha komponentlarni kiritish zaruriyati aniqlandi:

- birinchidan, ta'lim muassasasida samarali o'qitishni ta'minlash uchun bilim, ko'nikma va malakalarni tizimlashtirish;

- ikkinchidan, mutaxassislik fanlarini pedagogik faoliyatga amaliy jihatdan yo'naltirish, qaysiki, amaliy vaziyatlarda qo'llash uchun yetarli va mustahkam bilim, hamda ko'nikmalarni ta'minlash kerak bo'ladi;

- uchinchidan, o'qitishning tarbiyalovchi, izlanuvchanlik va rivojlantiruvchi funksiyalarini kuchaytirish kerak. Ishlab chiqilgan amaliy mashqlar va topshiriqlar sistemasi ta'lim oluvchilarning ijodiy va mustaqil ishlash qobiliyatlarini rivojlantirish uchun sharoit yaratadi (fikrlash, taqqoslash, tahlil qilish, xulosalar chiqarish va boshqalar). O'qitishning tarbiyaviy yo'naltirganligi esa talabalarning mehnatga estetik, ekologik, texnik va texnologik jihatdan tarbiyalashga yo'naltirilgan topshiriqlar va mashqlarni tanlash orqali ifodalanaadi;

- to'rtinchidan, mutaxassislik faniga bo'lgan qiziqishni kuchaytirish. Ta'lim oluvchilarda o'rganishga bo'lgan ijobiy motivatsiyani shakllantiruvchi o'quv materiallari ishlab chiqish lozim.

Mutaxassislik fanlari o'quv-uslubiy majmuasiga qo'yiladigan yuqorida keltirilgan talablardan tashqari, quyidagi qo'shimcha talablarni kiritish ham maqsadga erishishni osonlashtiradi,

Mutaxassislik fanlari o'quv-uslubiy majmuasida tayyorgarlik yo'nalishi va mutaxassisligi bo'yicha ekologik, tarixiy, milliy va iqtisodiy aspektlarning yoritilishi, ta'lim oluvchilarga turli vaziyatlardagi amaliy faoliyatning modeli tavsiya qilinishi, ularning ijodiy faoliyatini oshirishni ta'minlashi kerak.

Mehnat fikrimizcha mutaxassislik fanlari o'quv-uslubiy majmuasining asosiy funksiyasi - talabalarning mustaqil bilim olish va mehnat faoliyatini rivojlantirish uchun maqbul shart-sharoitlar yaratishdan iborat bo'lishi kerak.

Demak, maxsus fan o'quv-uslubiy majmuasi ta'lim jarayonida talabalarning mustaqil bilim olish va mehnat faoliyatini amalga oshirishni ta'minlashi lozim. Erkinlashtirilgan ta'lim jarayonida o'quv-uslubiy majmuaning yadrosi bo'lib-mehnat metodlari, faoliyatlar va jarayonlar ketma-ketligi, usullari, turlari va maqsadlari ta'lim olishda bilim uzatuvchilar xizmat qilishi kerak.

O'quv-metodik majmua (O'MM) – davlat ta'lim standardi va fan dasturida belgilangan talabalar tomonidan egallanishi lozim bo'lgan bilim, ko'nikma, malaka va kompetentsiyalarni shakllantirishni, o'quv jarayonini kompleks loyihalash asosida bajarilgan natijalarni olishni, mustaqil bilim olish va o'rganishni hamda mezonlarni amalga oshirishni ta'minlaydigan, talabning ijodiy faoliyatlarini rivojlantirishga yo'naltirilgan o'quv-uslubiy manbalar, shu jumladan vositalar va materiallar, elektron ta'lim resurslari, o'qitish metodologiyasi, baholash metodlari va mezonlarini o'z ichiga oladi.

Fanning o'quv-metodik majmuasi komponentlarining mazmuni faqat ta'lim standardi asosida tuzilgan fan dasturiga muvofiq, hamda shunga yo'naltirilgan, rivojlantiruvchi va mustaqil ta'lim olish metodologiyalari, tamoyillari va talablari asosida ishlab chiqiladi.

O'quv-uslubiy majmualarni ishlab chiqishda yo'naltiruvchi va rivojlantiruvchi bilimlar spetsifikatsiyasining yoritilishi muhim ahamiyatga ega. Bu yerda biz xorijiy davlatlarda mutaxassislar tayyorlash qurilmalariga e'tibor qaratadigan bo'lsak, ularda o'qitishni asosiy usul sifatida qabul qilish shakllari sifatida loyihalar va modullar qabul qilinadi. Bu vositalar talabalarning mustaqil bilim olish va mehnat faoliyatiga yo'naltirilgan bo'lib, turli o'quv-moddiy bazalarda ishlab chiqiladi. Asosiy o'qitish vositasi bo'lib modulli o'quv dasturlari hisoblanadi. Modulli o'quv dasturlar ta'lim oluvchilarning yunatilishi va mutaxassisligi bo'yicha texnologik jarayonlarning bajarilishi va

faoliyat usullari bo'yicha yetarli bilim va ko'nikmalarga ega bo'lishlari uchun turli xildagi, hajmdagi va murakkablikdagi bilim va mehnat topshiriqlari sistemasini qamrab oladi. Faqatgina modulli o'quv dasturi o'quv-uslubiy majmuasining asosiy komponenti bo'lib xizmat qiladi va o'quv materialini uzatishning esa yetakchi vositasi hisoblanadi.

Shuning uchun ham mutaxassislik fanlari bo'yicha o'quv-uslubiy majmuasining mazmuni mustaqil va tugallangan o'quv jarayonini belgilovchi modul yoki bo'lim ko'rinishida ishlab chiqilishi kerakligi tavsiya etiladi. Modulli tuzilma o'quv-uslubiy majmua o'qituvchi uchun metodik apparat bo'lib xizmat qiladi, chunki o'qituvchi unga kerakli qo'shimchalar kiritish imkoniyatiga ega bo'ladi. O'quv-uslubiy majmualarni modulli tuzilmasini ishlab chiqishda ta'lim oluvchilarning individual ishlash, o'quv materialini samarali o'zlashtirish, mustaqil bilim olish va mehnat faoliyatini rivojlantirish, bilim va ko'nikmalarni faollashtirish kabi asosiy jihatlarga e'tibor qaratish muhim ahamiyatga ega. Ushbu model bo'yicha modulli o'quv dasturida har bir faoliyat usuli bo'yicha nazariy va amaliy ahamiyatga ega bo'lgan o'zaro bog'liq mavzular alohida modullarga guruhlantiriladi. Har bir modul bo'yicha o'quv maqsadlari va mazmunlari belgilanadi. Har bir modul o'zining o'quv-uslubiy ta'minotiga ega bo'lishi kerak.

O'qitish metodikasida mutaxassislik fanini ushbu o'quv-uslubiy majmua asosida o'qitishni tashkil etish va o'tkazish, yangi pedagogik texnologiyalarni qo'llash, talabalarining bilim, hamda ko'nikmalarini baholash metodlari beriladi.

Modulli tuzilma ko'rinishidagi o'quv-uslubiy majmualarni ishlab chiqish va ta'lim jarayoniga tadbiq etish mutaxassislar tayyorlash sifatini oshirish imkonini beradi.

MUTAXASSISLIK FANLARINI O'QITISH JARAYONINI TASHKIL ETISH VA O'TKAZISH

O'qitish jarayoni - pedagogning va u rahbarlik qilayotgan talabalarning bilim, ko'nikma hamda malakalar sistemalarini ongli ravishda va puxta o'zlashtirishga qaratilgan izchil xarakterli majmuaning iborat.

O'qitish talabalar shaxsini shakllantirishning, ularni aqliy va jismoniy kamol topirishning, umumiy hamda maxsus bilim berishning eng muhim vositasidir. O'qitish jarayoni davomida talabalarning bilim olish kuchlari rivojlantiriladi.

O'qitish - o'qituvchining ta'lim oluvchilarga bilim, ko'nikma va malakalar tizimini berish, ularning bilim olish va ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirish borasidagi faoliyatidir.

O'qitish - talabalarining o'quv fani materialini o'zlashtirish borasida qilinadigan tizim va ongli mehnati.

O'qitish ikki tomonlama jarayondir, u o'qituvchining faoliyati va talabalarning faoliyatini o'z ichiga oladi. O'qituvchining faoliyati o'quv materialini bayon qilishdan, talabalarga fanga qiziqishni, fikrlar va e'tiborni tekis topirishdan, hamda talabalarining mustaqil mehnat ulushlariga rahbarlik qilish, ularning bilim, ko'nikma va malakalarini tekshirish shuningdek baholashdan iborat.

O'qitish jarayonining ikkinchi tomoni talabalarining faoliyati bo'lib, u o'quv fani materialini o'zlashtirishdan hamda bilimlarni o'zlashtirish jarayonida fikrlar va e'tiqodini hosil qilish yuzasidan olib boriladigan sistemali mehnatdan iborat.

O'qitish mazmuni hamma vaqt tegishli o'quv fani dasturi bilan belgilanadi, talabalarining o'qishini esa o'qituvchi yo'lga solib o'qitishni nazarda tutib, muvaffaqiyatli ta'lim berishning asosiy sharti ta'lim berish mazmuni, o'qitish va o'qish orasidagi chambarchas bog'lanish deb hisoblanmoq kerak.

O'quv jarayonining to'g'ri qo'yilishi shu bilan xarakterlanadiki, har qaysi boqichda talabalar o'rganiladigan materialni tushunib olib, o'quv va malakalarini takomillashtiradilar, birorta yangi mas'uliyat etadilar.

O'qitishning tushkily ko'rinishlari deganda, o'qituvchi va ta'lim oluvchilarning maxsus tashkil etilgan, belgilangan tartibda va jarayon rejimida o'tadigan faoliyati tushuniladi.

O'qitishning u yoki bu tashkiliy ko'rinishi guruhli va individual o'qitishning har xil ko'rinishida qo'shib olib borilishi, o'qitishda ta'lim oluvchilar mustaqilligining turli darajasi, talabalarining o'qishga o'qituvchi rahbarligining har xil usullari bilan xarakterlanadi.

Mutaxassislik fanlarini o'rganishda nazariy va amaliy mashg'ulotlar bir vaqtda o'tkazilisa yaxshi natija beradi. Bu hol mashg'ulotlar sistemasini rejalashtirishni osonlashtiradi va darslarda mustaqil grafik ishlar va hisoblashlar, mashqlar va shu kabilar o'tkazishni yengillashtiradi. Pedagogik adabiyotlarda darslarni ularning belgilovchi har xil alomatlar asosida klassifikatsiyalashning turli variantlari keltiriladi. Bunday alomatlardan biri o'rganiladigan materialning mazmunidir. Darslarni klassifikatsiyalashning boshqa bir alomati ularni o'tkazish usullaridir. O'tkazish usullari deganda o'qituvchining ma'lum maqsadga qaratilgan faoliyatida, darsni o'tkazish metodikasida ifodalangan tashkiliy va boshqa momentlar majmui tushuniladi. Shu nuqtai nazardan darslarning quyidagi turlari bo'ladi: ma'ruza, suhbat va ekskursiya darslari, videotasvir, ta'lim oluvchilarning mustaqil ishi darsi, laboratoriya ishi, amaliy ish, aralash dars va hokazolar.

Ko'p hollarda darslarni asosiy didaktik maqsad bo'yicha klassifikatsiyasini eng ma'qul deb hisoblamoq kerak. Bu klassifikatsiyani eng ma'qul deb aytishning sababi shundaki, u boshqa hamma narsadan tashqari darsning o'quv jarayonidagi o'rinni hisobga oladi. Bu alomatga ko'ra darslarni quyidagi turlari mavjud: yangi bilimni bayon etish darslari, bilimni puxtalash, takrorlash va umumlashtirish, talabalarining bilim va malakalarini tekshirish, aralash darslari.

Mutaxassislik fanlarini o'qitish jarayonini 2-rasmdagi sxemaga muvofiq ketma-ketlikda o'tkazish tavsifiya etiladi.

O'qitish jarayonini tashkil etishda dastlabki tayyorgarlik

O'qituvchining mutaxassislik fanlarini o'qitish jarayonining ma'lum jihatlari tayyorgarlik ko'rishi va moslashishi muhim ma'lumotlarni inobatga olishi orqali amalga oshadi.

Talabalar holatiga baho berish, ta'lim sharoitlari bilan tanishish, muassus sohani yaxshi bilish - bularning hammasi nazariy va amaliy mashg'ulotga tegishli ilk shart-sharoitlar haqidagi ma'lumotlar sanalladi.

Nazariy va amaliy mashg'ulotlar shart-sharoitlarini quyidagi 3 ta tahlil yo'llari orqali aniqlash mumkin.

- talabalar tahlili (talabalarga qaratilgan)

- shart-sharoit tahlili (o'qitish holatiga qaratilgan)

- muassus soha tahlili (o'quv materialiga qaratilgan)

Talabalarining o'qishga bo'lgan ehtiyoji o'qituvchi tomonidan qandirishi lozim. Bu talabalar kelajak pedagogik faoliyati uchun kerakli bilim, ko'nikmalarni rivojlantirishga va xulqini yaxshilashga hojrat bo'lgan ehtiyojdir. O'qituvchiga qo'yiladigan talab ham mashg'ulotlari davomida uning o'zi e'tiborni eng yaxshi natijalarga erishishga qaratilishi lozim.

Uning mashg'ulotlari samarali, sifatli va har bir o'quv jarayoniga iloji boricha moslashtirilgan bo'lishi kerak. Ko'pchilik hollarda o'qituvchi mashg'ulotlarining sifati talaba o'zlashtirgan bilimlarni baholash bilan o'lchaydi.

O'qituvchining samarali mashg'ulot o'tkazishi puxta tayyorgarlikni talab etadi.

Tahlil orqali o'qituvchi talabalar guruhli to'g'risida muayyan ma'lumotlarga ega bo'ladi. Tahlil kamida birinchi dars yoki mashg'ulotdan oldin ro'yhat shaklida yozma tayyorlanishi lozim. Agar o'qituvchi shundan so'ng guruh bilan tanishib olsa, u holda ko'pincha mashg'ulotlarda talabalar tahlilini o'tkazmaza ham bo'ladi. O'qituvchi bu ma'lumotlardan talabalar guruhli bilan shaxsan tanishish uchun foydalanadi. Chunki talabalar dars amaliy mashg'ulotlar paytida ilk bilimlari va allagachon mavjud bo'lgan tajribalarini qo'llaydilar, shu bilan birga o'z ishonchlarini ham ifoda etadilar. Ularning o'qishga bo'lgan qobiliyatlari, shaxsiy holatlari, jinsi va boshqar ta'lim holatiga muayyan ta'sir ko'rsatadi. Har bir inson va har bir talabalar guruhli turlicha bo'lgani kabi doimo yangi holatlar yuzaga keladi. Ular esa o'z navbatida o'qituvchi tomonidan o'zlashtirilmoq'i kerakli.

Talabalar guruhidagi asosiy holat guruhdagi har bir talabaning o'ziga to'g'ri qiladi. Agar talabalar tahlili o'tkazilmagan bo'lsa, u

holda, ayniqsa, muammoli vaziyatlarda notug'ri baholashga olib kelishi mumkin.

Talabalar tahlili uchun quyidagi muhim ko'rsatkichlar e'tiborga olinadi:

1. Maxsus soha yoki kurs borasidagi ma'lumotlar;
 2. Bir guruhdagi talabalar soni;
 3. Talabalarning o'rtacha yoshi (eng yosh-eng katta talaba);
 4. Jinsga ko'ra taqsimlash (o'g'il-qiz bolalar soni);
 5. Talabalarning ta'lim darajasi (bitirgan maktabi);
 6. Bungacha bitirgan maxsus sohasi yoki kurslari;
 7. Til bilimlari (masalan, biror chet tili bo'yicha bilimlari);
 8. Individual maxsus shart-sharoitlar (masalan, nogironlik);
 9. Oila viy sharoiti;
 10. Qiziqishlari, bo'sh vaqtda o'zini tutishi;
 11. Kelajakda kim bo'lmog'chi ekanligi;
 12. Ba'zi talabalarning alohida e'tiborga sazovor muvaffaqiyatlari;
 13. Guruhdagi o'rin (etakchilik, ierarxiyadagi o'rin, "el qatori").
- Bu tahlil mashg'ulotlarni olib borish uchun zarur bo'lgan sharoitlarni tashkil etish va yaratish borasidagi muhim ma'lumotlarni o'z ichiga oladi.
- Ma'lumotlar nazariy va amaliy mashg'ulotlar rejasiga qo'shib qo'yiladi.
- Huquqiy shart-sharoitlar ta'lim jarayoniga ta'luqli bo'lgan o'quv rejasiga va boshqa rasmiy reja hujjatlari bilan bog'liqdir.

Ular quyidagilar kiradi:

- pedagogik yo'nalish yoki mutaxassislik o'quv reja guruhi;
- o'quv rejasiga mos fan dasturi;
- o'quv rejasiga mos ta'lim kursi;
- mavzu, amaliy ko'nikmalar;
- bilim va ko'nikmalarni baholash mezonlari.

Bu orqali kutilgan va rasmiy reja hujjatlari oldindan belgilab qo'yilgan mavzular o'rganilishi ta'minlab berilishi kerak.

Tashkiliy shart-sharoitlar mutaxassislik fanlari bo'yicha mashg'ulotlarni tashkil qilish borasidagi quyidagi zaruriy talablar kiradi:

- o'qitish joyini tanlash;

- dars va amaliy mashg'ulotlar vaqti va davom etishi;
- amaliy namoyishlarga tayyorgarlik ko'rish;
- tashkiliy hujjatlar va ish joyini tayyorlash.

Texnik shart-sharoitlarga fan bo'yicha jildlar va moslamalar, yordamchi audiovizual vositalar, o'qitish va o'rganish vositalari (blokka, flipchart, proyektor, videomagnitofon)ning mavjudligi va ularning yaroqliligi, shuningdek, elektr toki, suv, havo bosimi va hokazolarning borligi bilan uzviy bog'liqdir. Amaliyot o'qituvchisi shart-sharoitlar mavjudligiga va texnik moslamalarni istalgan joyda talashish mumkinligiga ishonch hosil qilishi kerak.

Agar amaliyot o'qituvchisi o'quv faoliyatida ilk marotaba dars o'tkazishga tayyorlanayotgan bo'lsa, u holda u o'zi dars bermog'chi bo'lgan maxsus sohaning umumiy qanrovi va mazmuniy tarkibiy qismining elementlari borasida tasavvurga ega bo'lishi lozim. Ushbu tasavvursiz amaliyot o'qituvchisi na vaqtinchalik umumiy reja va na davriy va na mazmuniy batafsil reja tuza oladi.

Ikkinchi bosqich maxsus soha maqsadlariga nazar tashlashdan tashkilatlanadi. Maqsadlar asosida mazmunlar tanlanadi. Umuman olganda, mazmunlarni turli manbalardan olish mumkin, masalan:

- maxsus kitoblar yoki o'quv adabiyotlaridan;
- texnik adabiyotlardan (ilmiy texnikaviy jurnallar, maxsus maqolalar patentlar va hokazolardan);

ma'shina va moslamalardan foydalanish bo'yicha ko'rsatmalardan.

Biror maxsus soha bo'yicha umumiy tasavvurga ega bo'lishning yaxshi metodlaridan biri bu maxsus soha tahlilini o'quv kitobi asosida grafik tasvirlar shaklida ishlab chiqishdir. Bu metod soha yoki mazmun tuzilmasi deb ham ataladi.

Mavjud bo'lgan va yaxshi qismlarga bo'lingan kitobning ko'rsatmalarga asoslanish ham mumkin. Bunda avvalo aniqlik ta'minlanishi ro'ya etiladi.

Ko'pincha shunday bilim asoslari yuzaga keladiki, ularni bir-biridan aniq ajratgan holda tasvirlash mumkin bo'ladi. Maxsus kitoblarda bob va mavzularga bo'lish, o'quv qo'llanmalarda esa o'rganish bosqichlari va modularga bo'lish kabi yordamlar mavjud.

Mazmuniy tuzilmasini ishlab chiqishda maxsus soha mohiyatan qaratilgan, katta mavzu va kichik mavzu sohalariga, shuningdek,

mantiy aloqadorlik sohalariga bo'linadi. Muhim mavzular ta'kidlanadi, ikkinchi darajaliari esa quyiroqdan joy oladi.

Aksariyat hollarda maxsus sohalar nazariy bilimlarni berish borasida dalillar, tushunchalar, tamoyillar va usullarning qat'iy mantiy ketma-ketligi asosida ishlab chiqiladi. Masalan, maxsus o'quv kitobini qismlarga bo'lish mantiqqa asoslanadi. Unga ko'ra mavzular muayyan ketma-ketlikda joylashtiriladi.

Ko'pincha mavzuviy jihatlarni to'plash bilan boshlanadigan quyidagi bosqichlar bu borada yordam beradi:

1. Mavzu doirasidagi o'rganiladigan dalillar;
2. Dalillar bilan bog'liq tushunchalar;
3. Dalillarni o'zaro bog'laydigan tamoyillar (funktional aloqadorlik, qoidalar);
4. O'rganiladigan usullar (mehnat jarayonlari, amallar).

Biz bu yerda bilim, qobiliyat va ko'nikmalarga qisqacha to'xtalamiz.

Bilim o'zlashtirilgan va xotirada saqlangan ma'lumotlar bo'lib, uni tez va aniq biror holatga mos ravishda ishlatish mumkin.

Bilim bilan birga qobiliyat, ko'nikmalar va xulq ham o'rganiladi. Qobiliyat va ko'nikmalar - bu talabalar muayyan faoliyati muvaffaqiyati olib borishi uchun shart-sharoitlar yaratib beruvchi, tashqaridan kuzatish mumkin bo'lgan harakatlar va ta'sirlar hisoblanadi.

Ko'nikmalar ongli ravishda analga oshirilgan faoliyatning tarkibiy qismiga kiruvchi avtomatik tarzda yuz beradigan harakatlardir.

Qobiliyat va ko'nikmalarga kognitiv va psixomotorik o'rganish sohasida quyidagicha ta'rif beriladi.

Bu insonning o'z atrof-muhitiga faoliyat orqali munosabatlarda bo'lishidir, bunda-kuzatish bo'ladigan va kuzatish bo'lmaydigan - ichki munosabat, shaxsiy tajriba va qadriyatlar, e'tiqod, hissiyot va mayllar muhim o'rin tutadi.

Amaliy ta'lim qismiga ta'liqli maxsus sohani tahlil qilish mehnatni tahlil qilish orqali amalga oshiriladi, chunki bunday ta'lim qismlari kasbiy-mantiy emas, balki harakatlarga yo'nalgan tarzda kechadi. Ko'pincha o'z sohasini a'lo darajada egallagan mutaxassislardan misol uchun biror ish tartibini tushuntirib berish so'ralsa, ular ko'pincha sergaklik bilan tushuntirishni boshlaydilar,

ikkinchi darajali masalalarga to'xtalib, qisqa va lo'nda tushuntirib bera olmaydilar.

Muhim bandlar ko'pincha ko'rsatilmay qolib ketadi. O'qituvchi talabalar tomonidan o'rganilishi mumkin bo'lgan holatda berishi lozim. Unga ishonib topshirilgan mehnat predmeti odatlar doirasidan chiqarilib, talaba ongiga kiritilishi kerak. So'ngra bilim shunday aniq tahlil qilib berilganki, uni talaba o'z miqdordagi ko'rsatkichlarni o'rgan holda tizimli tarzda o'rganib olsin.

Amaliy mashg'ulot uchun mo'ljallangan ta'lim hujjatlari asosan harakatlarga yo'natirilgan tarzda tuziladi. Ular misol uchun ma'lum bir tayyorlash jarayonidagi bajariladigan amallar va bosqichlarga asoslanadilar. Shundan kelib chiqqan holda maxsus sohani tahlil qilish pedagogik tahlil xarakteriga ega bo'ladi. Amaliyot bosqichlari ham pedagogik tahlil asosida amalga oshiriladi.

Bunda biror ish, biror jarayon yoki amal harakatlar ketma-ketligi asosida bajariladi, masalan:

- biror ish bajarishdagi bosqichlar ketma-ketligi;
- mehnatni tayyorlash pog'onalari;
- rejalashtirish va tashkillashtirishdagi harakatlar.

Tecnologik jihozlarni ishlatish ko'rsatmalari yoki ma'lum amaliy ko'nikma uchun ishning borishini, mehnatni bosqichlarga bo'lish jarayonidagi namuna sifatida keltirish mumkin:

Amaliy mashg'ulot ish jarayoni to'g'risidagi texnik bilim asosida amalga oshiriladigan muayyan bosqichlariga bog'liq bo'ladi.

Maxsus sohani o'zlashtirish yuzasidan quyidagi xulosalarni berish mumkin.

O'qituvchi talaba uchun nafaqat maxsus soha bo'yicha barcha amaliyotlar va tajribalarga, balki boshqa sohalarda bo'yicha ham chuqur tushunchaga va ularni talabaga yetkazishda turli qiziqarli o'yinlar va usullarga ega bo'lgan shaxs sifatida namoyon bo'ladi. Bu orqali uning talabalar o'qitiladigan obro'-e'tibori shakllanadi.

Shuning uchun o'qituvchidan doimiy o'zi ustida ishlashi va "harakatlar sohasidori" bo'lishi talab etiladi.

O'qitish faoliyatining amaliy qismini o'zlashtirib olishi uchun talabalar amalg'a oshirishi kerak bo'lgan barcha mashqlarni o'zi ham bajarib o'zlashtirgan bo'lishi kerak. Muammoni vaziyatlarni bilish va harakatlar muallakat bera olish uchun u vaqti-vaqti bilan ushbu amaliy mashqlarni quyitirib turishi lozim.

O'qituvchi nazariy bilimlar yuzasidan esa maxsus soha bo'yicha yangi adabiyotlarga ega bo'lishi va ko'p o'qish uchun o'zida turli, shuningdek, qiziqish his etishi kerak.

Buning uchun o'qituvchiga quyidagi tavsiya etiladi:

- iloji boricha o'z sohasi yoki mavzusiga tegishli bo'lgan barcha kitob, nashrlar, jurnallarni to'plab borish;
- kutubxonadagi kitobning muhim belbidan nusxa olish;
- boshqa hankasblari tajribalarini o'rganish;
- muayyan mavzuga tegishli qisqa tushuntirishlar bilan berilgan manbalar majmuasini to'plash.

Ehtok pedagog va mohir kasb ustasi bo'lish uchun quyidagi qoidani esdan chiqarmaslik kerak.

"Angishvonadek bilim bermoq uchun bir qop bilimga ega bo'lish kerak"

Mutaxassislik fanlarining o'quv maqsadlari va mazmunini belgilash

Mutaxassislik fanini o'qitish metodikasining boshlanishi - bu fanning o'qitish maqsadlarini belgilashdir. Nazariy va amaliy mashg'ulotlar aniq maqsadga yo'naltirilgan o'quv jarayonlaridir. Bu jarayonlar avvaldan belgilangan muayyan o'rganish maqsadlariga erishish uchun olib boriladi. Agar o'quv maqsadlari belgilanmay o'tkazilsa u holda darsning mazmuniy va didaktik tuzilishi buziladi. Natijada dars davomida mavzuga taalluqli bo'lmagan mazmunlarga to'xtalishga to'g'ri keladi. Nazariy va amaliy mashg'ulotlarni shakllantirish uchun oldindan mos keladigan maqsadlarni ishlab chiqish muhim ahamiyat kasb etadi.

O'quv maqsadlari va uning turlari

1. O'quv maqsadlari. O'quv maqsadlari ta'lim jarayoni oxirida kutilayotgan natijaning yozma tavsifidan iborat. Ma'lumki, joni ta'lim jarayonida ikki tomon: ta'lim oluvchi va ta'lim beruvchi ishtirok etadi. Ta'lim oluvchilar bu o'rganuvchi talaba yoki tinglovchilardir. O'quv maqsadlari ta'lim jarayoni ishtirokchilarining qaysi biri tomonidan qaralishiga qarab, o'rganish va o'rgatish maqsadlariga ajratiladi. An'anaviy ta'limda odatda o'quv maqsadlari pedagog faoliyati orqali ifodalalanadi. Bunda pedagog tomonidan maqsadning qo'yilishi o'z faoliyatiga qaratilgan bo'lib, bu bilan ta'lim

jarayonining aniq maqsadlariga erishganligini aniqlab bo'lmaydi. Ma'lumki, ta'lim jarayoni natijasida, ta'lim oluvchi ya'ni o'rganuvchining nimaga erishgani emas, balki ta'lim oluvchi ya'ni o'rganuvchining nimaga erishishi muhim bo'lgani uchun, kelgusida o'quv maqsadlari deganda o'rganish maqsadlarini tushunamiz.

Zamonaviy o'quv maqsadlarini belgilash usuli o'ziga xos xususiyatga ega. Bu shundan iboratki, o'quv maqsadlari (o'quv vazifalari deb ham ataladi) talabalar harakatida ifodalangan va aniq ko'rinadigan, hamda o'rganadigan natijalar orqali belgilanadi. O'quv maqsadlarini o'lash, aniqlash, o'qitishni qayta takrorlash imkoniga ega bo'lish uchun har bir maqsadga erishish mezonini ishlab chiqilishi kerak, yani ta'lim maqsadi shunday qo'yilishi kerakki, unga erishganlik haqida aniq xulosa chiqarish mumkin bo'lsin.

O'quv maqsadlari bu-muayyan ta'lim jarayoni yakunida ta'lim oluvchi tomonidan o'zlashtirilishi, ya'ni hosil qilinishi lozim bo'lgan bilim, harfi-harakat bilan bog'liq bo'lgan amaliy topshiriqni uddalay olish mahorati, shaxsiy fazilatlar va xulqini belgilaydi.

Boshqacha qilib aytadigan bo'lsak, o'quv maqsadlari oldindan ko'zlangan yakuniy natijalar tavsifidir. Uni to'g'ri tanlash ta'lim jarayoni uchun o'ta muhimdir. Buni quyidagi ibora yordamida yashovroq tushunsa bo'ladi: «Qaerga borishni, oxirgi manzilni bilmasdan turib safarga o'tanishdan hech qanday ma'no va naf yo'q».

Nazariy dars va amaliy mashg'ulotlarning maqsadlari aniq ko'rinib turgandagina, ularning mazmunini belgilash va ularning didaktik muqoi nazardan ishlab chiqishga kirishish mumkin. SHu bois, mutaxassislik fanlari o'qituvchilari uchun o'quv maqsadlarini bilish, to'g'ri qo'yish va tanlash ko'nikmalariga ega bo'lish-ta'lim jarayonida juda muhim ahamiyat kasb etadi.

Har bir nazariy dars va amaliy mashg'ulotning o'quv maqsadlari oldindan aniqlanishi lozim. Aniqlangan o'quv maqsadlari, dars mazmunini bo'yicha qaysi nazariy materiallarni tanlash, uni o'tkazish bo'yicha qanday metodik va didaktik resurslardan foydalanish kerakligini belgilab beradi. SHunday qilib, har qanday ta'lim jarayoniga o'quv maqsadlari ta'lim mazmuni, metodlari va vositalarni belgilab berar ekan.

2. Yo'naltiruvchi, umumiy va aniq maqsadlar. O'quv maqsadlari ta'lim jarayonining ko'lariga ko'ra turlicha tarzda ifodalalanishi mumkin. O'quv maqsadlari, pastdan yuqoriga qarab:

*alohida olingan bitta darsning maqsadi,

*fanning biror bo'limini (faoliyat usuli bo'yicha o'quv materialini) o'rganishning o'quv maqsadlari;

*butun bir fanni o'rganishning o'quv maqsadlari;

*biror bir fanning modulini o'rganishdan ko'zlangan o'quv maqsadlari;

*butun bir mutaxassislikni egallash bo'yicha o'quv maqsadlariga bo'linadi.

Kichik ko'lamga (alohida dars, fanning bir bo'limi uchun) maqsadlar aniq-qo'yilsa, ko'lam kattalashgan sari (modulni o'rganish, mutaxassislikni egallash uchun) o'quv maqsadi umumlashtirib boriladi. O'quv maqsadlari qamrov ko'lamga qarab uch xil turga ajratiladi:

1) **Yo'naltiruvchi maqsadlar.** Yo'naltiruvchi maqsadlar eng katta ko'lamdagi ta'lim jarayonining maqsadlarini belgilaydi. Masalan, biror mutaxassislikni egallash bo'yicha o'quv maqsadlari. Odatda davlat ta'lim standartlarida o'z aksini topadi va me'yoriy hujjat hisoblanadi. Ular ta'lim jarayoniga qo'yilgan umumiy talablarni aniqlaydi va uning umumiy yo'nalishini belgilab beradi.

Umumiy maqsadlar. Umumiy maqsadlar kichikroq ko'lamdagi ta'lim jarayonlariga ta'liqli bo'lib, uning mazmuni yo'naltiruvchi maqsadlardan kelib chiqadi. Umumiy maqsadlar ham har bir fan bo'yicha tuzilgan davlat ta'lim standartlari ko'rinishida belgilanishi mumkin. Umumiy maqsadlar yo'naltiruvchi maqsadlarni o'z qamrov ko'lamini darajasida oydinlashtiradi va aniqlashtiradi. SHunday bo'lsada, yo'naltiruvchi maqsadlar ham ta'lim oluvchi egallashi lozim bo'lgan bilim, ko'nikma, malaka va hujq haqida umumiy tasavvurni beradi. U ham o'z navbatida pastki ko'lamda yanada aniqlashtirilishi va oydinlashtirilishi lozim bo'ladi.

Aniq maqsadlar. Aniq maqsadlar eng kichik ko'lamdagi ta'lim jarayoniga ta'liqli bo'lib, uning mazmuni o'z navbatida umumiy maqsadlardan kelib chiqadi. Masalan, biror bir darsning maqsadi, fanni biror bo'limining o'quv maqsadi. Aniq maqsadlar aniq ifoda etilganligi tufayli ta'lim jarayonida muhim o'rin tutadi. Ular biror bir mavzuga yoki biror bir bo'limga oid dars, amaliy mashg'ulot bo'yicha o'rganishi mumkin bo'lgan aniq yakuniy bo'lim, ko'nikma, malaka va xulqni ifodalaydi. SHuning uchun ularni ifodalashda, maqsadlar bilan birga, ularga erishish ko'rsatkichlarini, baholash mezonlarini va

bu natijalarga erishish uchun yaratilishi lozim bo'lgan shart-sharoitlar (uslub-uskunalar, materiallar va boshqa zaruriy vositalar) tavsifini berish ham lozim bo'ladi. Aniq maqsadlar odatda ta'lim muassasalari o'quvchilari tomonidan ishlab chiqiladi. SHuningdek, bu maqsadlar yuqorida turgan mutasaddi ta'lim muassasalari, ilmiy-metodik kengashlar tomonidan ishlab chiqilishi va amaliyotga tadbiq qilinishi mumkin.

• 3. **Kognitiv, psixomotorik va affektiv o'quv maqsadlari.**

Aniq o'quv maqsadlari mohiyatiga ko'ra uch sohaga bo'linadi:

***Kognitiv** (nazariy bilimlarni o'zlashtirish bilan bog'liq) o'quv maqsadlari sohasi.

***psixomotorik** (amaliy hatti-harakatni o'zlashtirish bilan bog'liq) o'quv maqsadlari sohasi.

***affektiv** (hujq, o'zini tutish, atrof muhitga va tevarak atrofdagilarga munosabating shakllanishi va qadriyatlarini o'zlashtirish bilan bog'liq) o'quv maqsadlari sohasi.

Kognitiv o'quv maqsadlari sohasi. Kognitiv o'quv maqsadlari sohasi o'quv materiallari, ma'lumotlar, axborotlar, turli dalillar, tushunchalar, tamoyillar va usullarni bilish (ya'ni xotirada saqlash va eslab) ularni miyada qayta ishlash orqali tushunish, amalda qo'llash, tahlil va sintez qilish, baholashni o'z ichiga oladi. U bilimlarni yodda saqlash, ya'ni xotirani chiniquirish, intellektual aqliy qobiliyatlarini rivojlantirishni ko'zda tutadi.

Kognitiv o'quv maqsadlari Bilum taksonomiyasi bo'yicha quyidagi darajalarga bo'linadi.

***Bilish** darajasi kognitiv sohaning eng quyi bosqichi bo'lib, u tushunchalar, dalillar va tamoyillarni eslash demakdir. Bu bosqichda shaxs o'zlashtirgan bilimlarini xotirada saqlashi va eslashi, ularni nomlashi va aytib bera olishi kerak.

***Tushunish** bosqichida o'zlashtirilgan bilimlar mohiyati oydinlashtiriladi va anglab yetiladi.

***Ko'llash** bosqichida shaxsning o'zlashtirgan nazariy bilimlar turli shakllarda qo'llaniladi.

***Tahlil** bosqichi shaxsga o'zlashtirilgan bilimlarni tahlil qilish imkonini beradi.

***Sintez** bosqichi shaxsga o'zlashtirilgan bilimlarni o'zaro bir-biriga bog'lash va umumiy aloqadorliklarni aniqlash imkonini beradi.

«Baholash» darajasi eng yuqori bosqich hisoblanadi. Bu bosqich olingan bilimlar asosida ma'lum qadriyatlarga ta'luqli holatlarni baholash, qaror qabul qilish, muammolarni hal qilish va baholash mezonlarini yaratish ko'nikmalarini o'zlashtirishni nazarda tutadi.

SHuni ta'kidlash lozimki, har bir daraja o'zidan oldingi darajadagi bilimlarni o'zlashtirishni taqozo qiladi.

2. Psixomotorik o'quv maqsadlari sohasi. Bu o'quv maqsadlari sohasi amaliy ish jarayonlari orqali hosil qilinadigan ko'nikma va malakalarni egallashni ko'zda tutadi. Bunda psixika orqali boshqariladigan muskul harakatlari (motorik harakatlar) amalga oshadi. Amaliy faoliyat olib borish, misol uchun, biroz asbobni ishlata olish malakasiga ega bo'lish psixomotorik o'quv maqsadlari sohasiga ta'luqlidir. Ushbu o'rganish sohasi inson miyasi tomonidan boshqariladigan harakatlarni ifodalaydi. Ular esa o'z navbatida motorik (muskul harakati bilan bog'liq) ko'nikmalarni talab etadi. Psixomotorik harakatlar oddiy, o'rta va kompleks harakatlarga ajratilishi mumkin.

3. Affektiv o'quv maqsadlari sohasi. Affektiv o'quv maqsadlari sohasi, shaxsning uni o'rab turgan atrof muhitiga nisbatan munosabati, boshqa kishilar bilan o'zaro munomalasi, hujqi, jamoat joylarida o'zini tutish kabi umuminsoniy qadriyatlarni o'zlashtirishi bilan bog'liq bo'lgan ko'nikmalarni egallashni nazarda tutadi. Uni aniqlashda maslak, manfaat, munosabat, qadriyat, intizom, dunyoqarash, xavfsizlik (xususan, mehnat xavfsizligi) kabi emosional holatlardan keilib chiqadi.

Xulosa qilib aytganda, ixtiyoriy ta'lim jarayonining maqsadi har uchala o'quv maqsadlaridan iborat. Nazariy darsda ko'proq kognitiv soha, amaliy ta'limda esa ko'proq psixomotorik soha bo'yicha bilimlarni egallashga e'tibor qaratish lozim. Affektiv sohaga ko'pincha uncha e'tibor berilmasdan kelinar edi. SHaxs kamolotiga yangicha nazar bilan qarayotgan, katta e'tibor berilayotgan bugungi kunda bu soha yanada katta ahamiyat kasb etib bormoqda.

O'qitish vositalari va didaktik materiallarni tayyorlash

O'quv-didaktik materiallar (yoki o'quv vositalari) deganda, o'qitilishi va o'rganilishi lozim bo'lgan bilimlarni beruvchi har qanday axborot tashuvchilar tushuniladi. O'quv-didaktik materiallar sifatida nazariy darslarda matnli vizual vositalardan, misol uchun o'quv kitoblari va kartoteka va prospektlardan, amaliy

masnab ulotlarda kurs materiallari, uslubiy qo'llanmalar, jadvallar, jihoz yoki asboblarni ishlatish bo'yicha ko'rsalmalar kabildan foydalaniladi.

Bunday o'quv va didaktik materiallarga qo'shimcha tarzda tasviriy-vizual vositalar (fotosuratlar, rasmlar, chizmalar, grafiklar...) ham kiradi. Ular umumiy va keng qamrovli tasavvurlarni vujudga keltirishni osonlashtiradi.

Ovoz va tovushli (audio), shuningdek, tasviriy tasavvurlarni shakllantiradigan audio-vizual vositalar, kompyuterlar, virtual standlar, texnologik jarayonlar va funktsiyalar to'g'risidagi keng qamrovli real tasavvurlarni vujudga keltiradi.

Predmet vositalari bundan farqli o'laroq tasvir va matnlarni yozib olish va saqlash imkonini beradi. Ular doska, flinchart, kodoskop (projektor) kamera va kompyuterlar kiradi.

Ish sohasiga tegishli asl narsalar, ya'ni mahsulotlar, jihozlar va asboblarni dars yoki amaliy masnab ulot paytida didaktik funktsiyaga ega bo'lgan, o'quv vositasi sifatida qo'llanilishi mumkin.

- maxsus adabiyot,
- o'quv – didaktik materiallar,
- o'quv dasturlari,
- shov va nazorat varaqalari.
- fotosuratlar va tasvirlar,
- eskiz, chizma va sxemalar,
- ramziy tasvirlar, reja-jadvallar, shemalar,
- diagramma va grafiklar.

Texnologik jarayonlar bajarilish yoki mashinalar ishlash tartibi to'g'risida

- videofilmalar,
- filmlar,
- kompakt disklar (CD – Rom)

O'quv va didaktik materiallarni tayyorlash. Nazariy va amaliy masnab ulotlar uchun masnab materialni sifatida ishlatiladigan vositalar quyidagicha farqlanadi:

Ko'pincha o'quv materiallari bir paytning o'zida didaktik materiallar sifatida, ya'ni o'qitish, o'rganish uchun ishlatiladi;

O'quv materiallari amaliyot o'qituvchilari tomonidan darsni ko'rganmali o'tkazish va bilim berish uchun qo'llaniladi;

Didaktik materiallar talabalar tomonidan o'rganish uchun qo'llaniladi va o'qituvchi tomonidan tayyorlanadi.

O'quv va didaktik materiallarni tayyorlash deganda, o'qituvchi tomonidan ularning tanlanishi va nazariy yoki amaliy mashg'ulotlar maqsadiga moslashtirilishi tushuniladi.

Agar tayyor vositalar yo'q bo'lsa, u holda ularni o'qituvchining o'zi tayyorlashiga to'g'ri keladi.

O'quv va didaktik materiallarni tayyorlashda o'qituvchi cheklangan vaqt va texnik imkoniyatlarini inobatga olgan holda e'tiborini quyidagilarga qaratishi lozim:

- ish varaqalari, targetmalar (bosilgan matnlar nusxalari), slaydlar, doska tasvirlari uchun eskizlar,
- yozma topshiriqlar, yozma va og'zaki testlar uchun so'rov qog'ozlari,
- baholash varaqasi, nazorat qog'ozlari,
- ish rejalari, tashkiliy hujjatlar.

Nazariy darslar o'tkazish paytida amaliy ko'rsatmalar berilgan quyidagi vositalar ishlatiladi: O'quv kitoblari, targetma materiallar, doska tasvirlari, slaydlar va modellar.

Amaliy mashg'ulotlar yoki amaliy ish jarayonlari paytida amaliy ko'rsatmalar bilan to'ldirilgan quyidagi vositalardan foydalaniladi: texnik, ekspluatatsion ko'rsatmalar, uslubiy ko'rsatmalar, modellar, jihozlar, asboblari va mahsulotlar.

O'quv-didaktik materiallarini tayyorlash uchun o'qituvchining vazifasi birinchi galda kutubxonalarda maxsus sohaga tegishli materiallar borligini tekshirishi kerak.

Agar o'quv va didaktik materiallar mavjud bo'lsa, u holda ularning fan o'quv maqsadlari va mazmunlariga mos kelish-kelmashligini tekshirishi kerak.

O'quv maqsadlariga moslashtirish paytida quyidagi masalalarga e'tibor qaratish lozim:

1. Manbalar muayyan mutaxassislik sohasi uchun dalillar, tushunchalar, tamoyillar va usullar kabi mazmunlar berilganligiga;
2. Manbalar "o'zlashtirilishi shart bo'lgan bilimlar" va "o'zlashtirilishi mumkin bo'lgan bilimlar" darajalaridagi mazmunlar mavjudligiga;

3. Materiallar bilim berishga qaratilganmi yoki ko'nikmalar hosil qilishga mo'ljallanganmi?

Ushbu mulohazalardan keyin o'qituvchi materiallarning nazariy yoki amaliy mashg'ulotlar uchun mosligini belgilaydi.

Materiallar o'quv maqsadlarini amalga oshirish imkoniyatini yaratishi lozimligi muhim ahamiyat kasb etadi.

O'qitish va o'rganish materiallardan didaktik foydalanishga mos holda materiallarning mazmuni va tuzilishiga ko'ra o'qituvchi va bilim oluvchi materiallariga bo'linadi.

O'qituvchining qo'lidagi materiallar tarkibida quyidagi materiallar bo'lishi lozim:

- o'quv maqsadlar va mazmunlar haqidagi materiallar;
- tashkiliy masalalarga oid materiallar;
- amaliy mashg'ulotlar va mashqlar o'tkazilishida qanday didaktik-uslubiy tartib qo'llanilishi haqida materiallar;
- mashqlar ta'riflari;

- talabalar nazariy va amaliy natijalarini tekshirish va baholash bo'yicha materiallar;

- test va sinovlarning savol va javoblari.

O'qituvchi uchun materiallar nafaqat sohaga tegishli materiallarni, balki tashkiliy ishlar, usul va natijalarni baholash bo'yidagi materiallarni ham o'z ichiga oladi.

Talabalar uchun materiallar esa qoida bo'yicha faqatgina sohaga tegishli jihatlarni o'z ichiga oladi.

Didaktik materiallar faqatgina talabaga mo'ljallangan bo'lsa, o'qitish materiallaridan farq qilishi mumkin.

Masalan: topshiriqlar varaqalari, savohnomalar, yo'natiruvchi usul javoblari va muayyan targetma materiallar.

Talabalarga targetladigan materiallar tarkibida quyidagi materiallar bo'lishi lozim:

- oddiy tilda yozilgan o'quv mazmunlari;
- matnlarda bo'sh qoldirilgan joylar (talabalar tomonidan to'ldirilishi uchun);
- talabaning erkin fikrlashiga imkoniyat beruvchi savollar;
- laboratoriyada ishlash uchun mo'ljallangan, ish bosqichlari ko'rsatilgan tushunari chizmalar (eskizlar) va jadvallar;
- material, jihoz, asbob-uskunalar va yordamchi vositalar haqida materiallar.

- oq qog'ozlar: mazmunijihatlar borasida matnlar (o'qituvchi va talabalar uchun)

- qizil qog'ozlar: o'qituvchining ustubiy hujjatlari va topshiriqlarning javob varaqalari

O'qitish jarayonidagi eng muhim vositalar doskalar, flipchartlar va kodoskop (proektor) hisoblanadi. O'qituvchi bu vositalar orqali ko'rgazmali tus beriladigan namunalar yaratishi kerak. Bo'r bilan yoziladigan doska uchun avval qog'ozda ishlangan va matnlar bilan to'ldirilgan sur'atlar, flipchartlar uchun esa qoida bo'yicha taqdimot namunalari bo'lishi mumkin. Proektor slaydlari to'g'ridan-to'g'ri tayyorlanishi mumkin.

SHunga o'xshash tarzda flipchart surallarini tayyorlash mumkin. Bu usul nazariy dars yoki amaliy mashg'ulotga tayyorlanishim yengillashtiradi.

Proektor slaydlari qo'lda, fotonusxalar yoki kompyuter yordamida maxsus shaffof plyonkada tayyorlanadi.

- surat chizish moslamalari (shablon, chizg'ich va boshqalar)larni ishlatiladi.

Maazuning nomi

O'qish davri - muddati	Ajratilgan soat:	Naza-riy- - s	Amaliy- (laboratoriya, seminar) - s	Mustaqil ish - s
O'qov mashg'ulotining shakli	Ma'ruza va amaliy (laboratoriya) mashg'ulot, mustaqil ish			

A) Ta'limiy;

B) Tarbiyaviy

V) Rivojlantiruvchi

1. Iqtisodiy mustaqil fikrlash, ijodiy ishlash.....	qobiliyatlarim
2. Rivojlantirish	

Talaba faoliyat	Talaba faoliyati
fanning asosiy mohiyatini mohiyati bo'yicha o'rganilishi lozim bo'lgan tushunchalar va h.k.larni aytib bera olish asosiy ko'rsatgichlar, ta'rif yoki metodlar va jarayonlarni qisqacha tavsiflash,	fanning asosiy mazmuni va mohiyati bo'yicha tushuncha berish, qonun, qoida, shakllar, jarayonlar, tushunchalar va h.k.larni aytib bera olish asosiy ko'rsatgichlar, ta'rif yoki metodlar va jarayonlarni qisqacha tavsiflash,
asosiy vaziyatlarni ifodalash va tavsiflash, bu bo'yicha amaliy ishlarni bajarish, hisob-kitoblar, kema-kelgini tushuntirish va amaliy ishlarni bajarishni namoyish qilish va o'rganish,	asosiy jihatlarni yoritish, tahlil qilish; asosiy vaziyatlarni ifodalay olish; amaliy usullar, masbuq va topshiriqlarni mustaqil bajarish, yechish.....

..... masalalar, topshiriqlar va muammolar yechimini yo'llari, usullari izlash va topish imkoniyatlarini yaratish; - talabalar izlanuvchanlik va ijodiy fikrlashni shakllantirish; - talabalar mustaqil va ijodiy ishlar faoliyatlarini rivojlantirish va h.k.	 ijodiy topshiriqlarni bajarish; masala va topshiriqlar yechimini to'g'risida xulosani ifodalab berishmunozarada ishtirok etishsavollar berisho'z fikrini mustaqil bayon etish muammo yechimlarini taqdimot qilish
Ta'lim texnologiyalari	Muamoli, modulli, kompyuterli, o'yinli, <i>leaves-stadli, kreativ va hokazo</i>
Ta'lim metodlari	Aqliy hujum; munozara, loyihalar, klaster, bahs, birgalikda o'rganish, ma'ruza anjuman, blits-so'rov, taqdimot, ijodiy va hokazo.
Ta'lim vositalari (O'quv uslubiy majmua)	o'quv va uslubiy adabiyotlar, elektron ta'lim resurslari, slaydlar, targatma materiallar, vizual materiallar, mustaqil va ijodiy ishlar topshiriqlari, kompyuter ekran, proyektor, yitituvchi Jamoada, kichik guruhlarda yoki ijtifoqlarda, individual ishlar va h.k.
Ta'lim sharoitlari	Zamonaviy didaktik vositalar va axborot texnologiyalaridan foydalanish sharoitiga ega bo'lgan auditoriya Huruquiy (fan dasturi, guruh jumali, kalendar reja va h.k.), texnik (jihatlar, uskunalalar va kompyuter jihozlari), tashkiliy (o'quv va laboratoriya xonasi)
Baholash metodlari va mezonlari	Og'zaki savol-javob; bajarilgan o'quv topshiriqlarini baholash, test; savol, topshiriqlar va testlar, baholash mezonlari.

Mutaxassislik fanlarini o'qitishda nazariy mashg'ulotlarni quyidagi ketma-ketlikda o'tkazish tavsiya etiladi:

1. Qiziqirish (motivatsiya)
2. Ma'lumot berish
3. Bilim berish

4. O'rganilgan bilimlarni qayta ishlash bo'yicha topshiriqlar berish

5. Tahsil va sintezlar

6. Baholash

Qiziqirish (motivatsiya). Dars talabalar bilan qiziqarli, hattoqi, darsga ta'liqli bo'lmagan mavzular to'g'risidagi suhbat bilan boshlanadi.

Illoji bo'lsa darsga bog'liq bo'lgan mavzular yuzasidan suxbatni boshlash kerak. Masalan, qiziqarli kashfiyot, ixtiro, yangilik yoki ilmiyona tanlanishi mumkin. Bularning barchasi birinchi dars mavzusunda talabalarining kayfiyatiga, shu sohaga qiziqishiga yoki keyingi darslarda talabalar o'rganadigan faniga e'tiborini qaratishga yordam beradi.

Agar dars birinchi bor yangi talaba guruhida o'tilayotgan bo'lsa, o'qituvchi qisqacha o'zini tanishtirib o'tib, talabalarga ham o'zlarini tanishtirish imkoniyatini berish kerak. Bu talabalarda ishonch tug'duradi, talabalar o'zlariga bildirilayotgan hurmatni his qiladilar. Ta'limlangan va tanlangan o'qitish fanlarini va modullari asosida nazariy fan maqsadini bayon etish orqali motivatsiya va muayyan mavzuga kirish amalga oshiriladi. Ichki va tashqi motivatsiya uchun sozlash va argumentlar topishga harakat qilish lozim. Motivatsiya qilish bilan o'qitish va o'rganishga bo'lgan tayyorlik uchun shart-sharoit yaratiladi.

Ma'lumot va bilim berish. So'ngra o'qituvchi talabalarga pedagogiklik soha bo'yicha yangi materialni tushuntiradi, qisqa ma'lumotlar o'qiydi, munozaralar uyushtiradi, o'quv suhbatlari, o'yin-kuchoq ulotlari va muammolarini hal qilish haqida suhbatlar o'tkazadi. Keyingi darslarda yangi mavzuni boshlashdan avval o'tilgan mavzular qisqacha, umumlashtirilgan holda qaytarilishi kerak.

Talabalarga mavzularga mos targatma materiallar targatilishi kerak. Bu o'quv jarayonini yengillashtiradi. Mavzuga kiritilay turib, targatma materiallar targatilmaydi. Ularni mavzuga monand ravishda kiritib ketib targatish, ularni qo'yib chiqish uchun yetarli daqiqalar berish va talabalar e'tiborini axborotga qaratish uchun ovoz chiqarib o'qitish maqsadiga muvofiq bo'ladi.

O'lashtirilgan bilimlarni qayta ishlash uchun topshiriqlar berish. Talabalarga tafakkur qilish va qayta ishlash imkoniyatini yaratuvchi topshiriqlar o'lashtirilgan bilimlarni faol ravishda qayta

ishlab borish uchun zarurdir. Ular bilimlarni qabul qilishning nisbiy passiv fazasidan so'ng aktiv faza kelishi uchun imkoniyat yaratib beradi. Guruhlarda ishlash yoki mustaqil ravishda topshiriqlarni yechish va natijalarni taqdim etish samarali o'qitish usullaridan hisoblanadi.

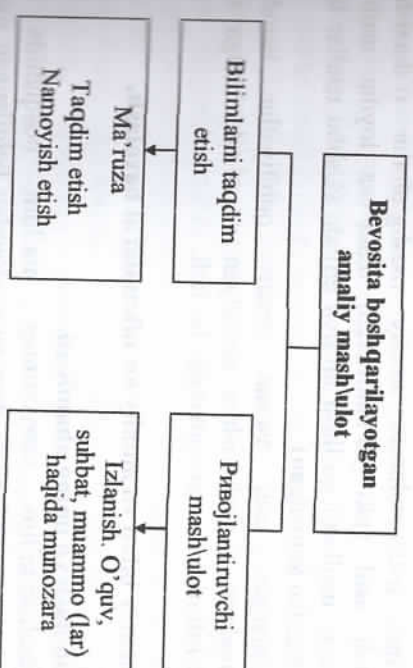
Tahlil va sintezlar. Mazzu tahlili orgali mavjud vaziyat elementlari alohida ko'rib chiqilishi mumkin. SHu o'rinda alohida xususiyatlar muhokama etilishi mumkin.

Mazkur xususiyatlarni bir butun qilib sintezlash to'g'ri tasavvur hosil qilish va aloqadorlikni aniqlash imkonini beradi. Bu yerda gap bilimning aloqadorlik darajalarini aniqlash to'g'risida boradi. Amaliyotga yaqinlashish va o'zlashtirilgan bilimlarni kelajakda ishlatish uchun sintez orgali boshqa ilm-fan sohalari bilan bog'lab amalga oshiriladi.

Baholash. Har bir topshiriq yoki mashqdan keyin talabalar o'zlari bajaragan ishlarni baholashlari lozim. Boshqa bir imkoniyat esa natijalarni guruhlarda ochiq-oydin va samimiy muhokama qilishdan iboratdir. O'quv fani yakunida yakuniy subhat uchun vaqt ajratilishi kerak. Bu esa o'z navbatida talabalarning natijalari, ularning amalga oshgan va oshmagan ishlari, shuningdek, o'qituvchilarning o'z natijalari yuzasidan mulohaza yuritishlari uchun yaxshi imkoniyatdir.

Mutaxassislik fanlaridan amaliy mashg'ulotlarga atroflicha tayyorgarlik ko'rish va o'tkazish lozim.

Ba'zi hollarda amaliy mashg'ulot nazariy darsga ulanib ketishi mumkin. Amaliy mashg'ulotlarni o'tkazishning turi qoidalar mavjud bo'lib biz bevosita va bilvosita olib boriladigan amaliy mashg'ulotlar to'g'risida to'xtalamiz. Bevosita boshqariladigan amaliy mashg'ulotlarda ma'ruzalar, taqdimotlar va namoyishlardan foydalaniladi. Bularga sxemalar, prospektlar, videotasvirlar, jihozlarning maketlari va asl namunalari kiradi. Yaxshi ishlab chiqilgan o'quv materialini talabalar diqqat bilan tinglab, kuzatadilar. Agar mashg'ulotlar savol va javoblarga asoslangan o'quv subhatlari, muammoni muhokama qilish doirasida olib borilsa yaxshi samara beradi.



Milvosita olib boriladigan amaliy mashg'ulotlar asosan o'qituvchilarga yo'naltirilgan mashg'ulot bo'lib, unga tayyorlangan topshiriqlar vositasida mahli kitoblarni o'qish, mustaqil o'rganish orgali o'yin-mashg'ulot olib borish, biror vaziyatni o'rganish, talabning o'zi mustaqil o'rganishiga turtki berish, bilimlarni o'zlashtirishga turtki berish kabilar kiradi.

Jaryonga yo'naltirilgan mashg'ulotlarga davra subhati, guruhiy munozara olib borish, moderatsiya usullari kiradi.

Talabalar dastlab laboratoriyalar va ishlab chiqarish sharoitlari bilan tanishtiriladi. Bir paytning o'zida to'g'ri va atrof-muhitga ta'sir etmaydigan faoliyat, mehnat xavfisizligi qoidalar, sog'lign saqlash va energiyani tejlab ishlatish haqida xabardor qilinadi.

Mehnat xavfisizligi qoidalariga, baxtsiz hodisalar va ishlab chiqarish jaryoniga ta'sir etuvchi holatlarning oldini olish borasidagi tashkilotlar kiradi. Bularga ish o'mida shaxsiy xavfisizlik, himoya tashkiloti va mexanizmlardan to'g'ri foydalanish, yong'inni oldini olish chorlari, olov o'chiruvchi moslamalar kiradi.

Ko'p hollarda mehnat xavfisizligi qoidalari tushuntirishlari ish bilan bog'liq ravishda olib boriladi.

O'quv ustaxonalarida talabalarga bajariladigan ish bosqichlari, ishlab va mashinalardan foydalanish, sifatni nazorat qilish usullari kabi turtki amaliy ko'nikmalar o'rgatiladi.

O'quv ustaxonalarida amaliy mashg'ulotlar o'tkazishda pog'onali usul yoki yo'naltiruvchi matn va loyihla usuli kabi zamonaviy usullarni qo'llash tavsiya etiladi. (Ushbu usullar keyingi bobda batafsil keltirilgan)

Tanlangan usul asosan amaliy qobiliyatlar hamda va ko'nikmalarni o'zlashtirishga qaratilgan va o'zida bunga ta'liqli nazariy bilimlarni mujassam etgan bo'ladi.

Nazariy bilim va amaliy ko'nikmalarni baxolash.

Baholash va uning ahamiyati.

Baholash-ta'lim jarayonining ma'lum bosqichida o'quv maqsadlariga erishilganlik darajasini oldindan belgilangan mezonlar asosida o'lchash, natijalarni aniqlash va tahlil qilishdan iborat jarayondir.

Bilimlarni tekshirish va baholashning ta'limiy ahamiyati shundan iboratki, bunda o'quv materialining o'zlashtirilganligi haqida ta'lim beruvchi ham, ta'lim oluvchi ham muayyan ma'lumotga ega bo'ladi. Baholash natijasida, ta'lim beruvchi uchun ta'lim oluvchilarning nimani bilishi va nimani tushunmasligi, qaysi o'quv materialiy yaxshi o'zlashtirilgan, qaysi biri hali yetarli darajada o'zlashtirilmaganligi yoki umuman o'zlashtirilmaganligi ma'lum bo'ladi. Bu ta'lim oluvchining bilish faoliyatini tashkil etish va boshqarish uchun asos bo'lib hisoblanadi. Ta'lim beruvchi o'z ishining afzalliklariga va kamchiliklariga tanqidiy baho beradi. O'z ishi metodlariga tuzatishlar kiritadi. Shuningdek, baholash natijalari ta'lim beruvchining o'quv dasturidagi materiallarni ta'lim oluvchining bilish imkoniyatlari nuqtai nazaridan qayta ko'rib chiqilishi va baholanishi uchun ham juda muhimdir.

Baholash natijasida tushuncha va qonun-qoidalarining qaysi birlari qiyin, qaysi birlari esa oson o'zlashtirilishi aniq va ravshan bo'ladi. Bu ta'lim oluvchining ijodiy tarzda darsga tayyorgarlik ko'rishi va o'quv mashg'ulotini o'tkazishi uchun asos bo'lib xizmat qiladi. Xuddi shuningdek, ta'lim oluvchi ham ta'lim jarayonida qaysi o'quv materialini yaxshi, qaysisini qoniqarli va nimani yomon o'zlashtirgani ma'lum bo'ladi. Bilimlarni tekshirmasdan ta'lim oluvchi o'z bilimlarini chuqur, har tomonlama va to'g'ri baholashga qodir emas. Ba'zan unga go'yo u o'quv materialini yaxshi egallab olganday

tuyuladi, tekshirish chog'ida esa materialni yaxshi bilmasligi, yaxshi tushunmasligi ma'lum bo'lib qoladi. Baholash natijasida, ta'lim oluvchilarning o'rganilayotgan materiallarni bilish, tushunish, esda saqlab qolish, anglab olish, amalda qo'llay olish, tahlil qilish va o'z bilimlarini tanqidiy baho berish darajalari aniqlanadi. Ta'lim oluvchi o'z bilimlarining ijobiy tavsifi, ta'lim muassasasida va uyda ishtirok etishining natijalari takomillashtirish, bilimlari, malaka va ko'nikmalaridagi ijobiy tomonlarni rivojlantirish, kamchiliklarni tuzatish imkoniyatiga ega bo'ladi.

Bilimlarni, ko'nikma va malakalarni nazorat qilish va baholashning tarbiyaviy ahamiyati shundaki, bunda ta'lim oluvchilarning o'qishga, o'z yutuqlari va muvaffaqiyatsizliklariga nisbatan munosabati shakllanadi, qiyinchiliklarni yengish istagi tug'iladi. Baholash hamisha ta'lim oluvchining shaxs sifatida o'ziga nisbatan muayyan bir munosabatni hosil qiladi. Ta'lim beruvchi ta'lim oluvchining o'ziga nisbatan munosabatini, tuyg'ularini, uning amaliyotidagi irodalilik, hamkorlik, o'zaro bir-biriga yordam berish kabi afollarni shakllantirishga qaratilishi lozim bo'ladi.

Ba'zan baholash jarayonida ta'lim oluvchi qo'shimcha bilim, ko'nikma va malakalarga ham erishadi. Ta'lim jarayonida o'zlashtirilmagan tushunchalarning mohiyatiga tushunib yetadi. SHu holda, baholashni ta'lim olish jarayonining davomi deb ham aytilish mumkin.

Bilimlarni nazorat qilish va baholash davlat ahamiyatiga egadir. Baholash natijalarini umumlashtirib, ta'lim muassasasi jamoasining ta'lim-tarbiya sohasidagi faoliyatiga, talabalarning umumiy o'lashtirish darajasiga baho beriladi va tegishli xulosalar chiqariladi. Davlat ta'lim standartlarida davlat tomonidan qo'yilgan talablar mashg'ulot bajarilayotganligi aniqlanadi.

Natijalarni baholash orqali bir paytning o'zida butun ta'lim tizimi va uning komponentlari tekshirilib ko'rinishi kerak. Bu bilan ta'lim natijada o'qitilayotgan natijaga erishilayotganlik darajasi tekshirilib o'lchanadi. Bilimlarni muntazam baholab borish ta'lim rejasi, uning katta kichik bo'limlari asosida amalga oshiriladi. Ta'lim tizimi natijalari muayyan standart me'yori orqali ifodalalanadi.

Baholash natijasida natijat ta'lim oluvchining, balki ta'lim beruvchining kuchi va kuchsiz tomonlari, shuningdek, o'quv

jarayonidagi kamchiliklar ham aniqlanadi. Ta'lim vositalari, rejalar, ta'lim jarayonini tashkil etish sifatida ham baho beriladi.

Ta'lim dasturining qism bo'laklari bo'yicha muntazam baholab borish oxir-oqibat aniq va adolati baholanishning shakllanishiga olib keladi. Kichik bo'limlar bo'yicha baholash, jamlash va umumlashtirish yakuniy baholashning aniq bo'lishiga yordam beradi. Ta'lim oluvchini muntazam ravishda o'z natijalari to'g'risida xabarдор qilib turish, uning maqsad sari intilishi va istaklarini ro'yobga chiqarishga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Ta'lim berish davomidagi nazorat natijalarini o'lachab borish bilim, ko'nikma va malakalarni baholash o'quvchining o'zligini anglashi uchun bir imkoniyatdir.

Yuqorida keltirilgan fikrlardan kelib chiqib, baholashning mohiyati haqida quyidagi xulosalarni aytish mumkin:

Nima uchun baholash kerak?

- O'quv maqsadlariga erishilganlikni aniqlash uchun;
- Keyingi bosqichga o'tishdan oldin, avvalgi o'zlashtirish darajasini aniqlash uchun;
- Natijaga erishganligini tasdiqlash uchun;
- O'quvchilarning qiziqishlarini aniqlash uchun;
- Yutuq va kamchiliklarni aniqlash uchun;
- O'qituvchi o'z faoliyatiga tuzatishlar kiritishi uchun;
- Yalpi o'zlashtirish darajasini aniqlash uchun;
- Ta'lim jarayoni yutuqlarini aniqlash uchun;
- Ta'lim oluvchilarni yutuqlarga qiziqitirish uchun;
- Tashqi qiziquvchilarga, ish beruvchilarga, yuqori tashkilotlarga va ota-onalarga ma'lumot berish uchun.

Nimani baholash kerak?

- Nazariy bilimlarni;
- Amaliy ko'nikma va malakalarni;
- Xulq-atvor va shaxsiy fazilatlarini;

Qachon baholash kerak?

- Ta'lim jarayoni boshida (boshlang'ich baholash);
- Ta'lim jarayoni davomida (joriy va oralik baholash);
- Ta'lim jarayoni yakunida (yakuniy baholash).

Baholashning asosiy xususiyatlari:

- ta'lim maqsadiga yo'naltirilganlik;
- muntazam o'tkazib borish;
- pedagogik, psixologik va huquqiy tamoyillarga asoslanganlik;

• umumiy qabul qilingan natija standartlariga asoslanganlik.

Yuqorida ta'kidlanganidek, nazariy bilimlar baholanayotganida kognitiv o'quv maqsadlariga erishganlik darajalari aniqlanadi. Amaliy ko'nikma va malakalar baholanayotganida psixomotorik, hulq-atvor va shaxsiy fazilatlar baholanayotganida esa-affektiv o'quv maqsadlariga erishganlik darajalari aniqlanadi.

Baholash mezonlari. Har qanday baholash natijalari o'zaro taqqoslanishi, ya'ni o'lchanishi lozim bo'ladi. Ularni taqqoslash baholashdan oldin yoki keyin ishlab chiqilgan mezonlar asosida amalga oshirilishi mumkin. Baholash mezonlari o'quv maqsadlariga quyidagicha erishilganlikni anglatuvchi ko'rsatkichdir. Bu ko'rsatkichlar sonlar («besht», «to'rt», «uch» va hokazo) so'zlar («to'rt», «yaxshi», «qoniqarli» va hokazo) yordamida tavsiflanishi mumkin. Boshqacha qilib aytadigan bo'lsak, baholash mezonlari ta'lim oluvchining qaysi o'zlashtirish darajasini namoyish qilishiga qarab mos qo'yiladigan baho ko'rsatkichining tavsifidan iborat.

Baholash tamoyillari. Bilimlarni tekshirish va baholash ma'noyan didaktik talablarga javob berishi kerak. Tekshirish va nazorat qilish sistemali, doimiy tarzda bo'lishi shart. Bu talabga rioya etilmasa, ta'lim oluvchilarning o'qishga nisbatan munosabati yomonlashadi, bilimlarning sifatiga salbiy ta'sir qiladi.

Bilimlarni baholash individual xarakterga egadir. Har bir ta'lim oluvchi uning qaysi bilimlari, ko'nikma va malakalari baholanayotganini bilishi kerak. Ta'lim beruvchining savollariga va vaqt talabiga javob berishga tayyorlik holati bilimlarni tekshirish va baholash o'quv jarayonining muhim bir bo'lakiga, uning tarkibiy qismini aylangan taqdirdagina ro'y beradi.

Ta'lim oluvchining bilimlari, ko'nikma va malakalari davlat o'quv rejalarining bajarilishi nuqtai nazaridan tekshiriladi va baholanadi.

Ta'lim oluvchilarning bilimlari, ko'nikma va malakalarini tekshirish shakllari turlichadir. Ba'zan ta'lim beruvchi bilimlarni tekshirishning uzoq vaqt mobaynida bir xildagi usullarini qo'llaydi. Unda so'ralash, savol berish, izohlash kabi muayyan odat paydo bo'ladi. Ta'lim oluvchilar bugunday tekshirishga moslashib ketadilar, o'quvchining qay tarzda so'ralash ularga oldindan ma'lum bo'ladi. Ular faqat ta'lim beruvchi uchun, uni qanoatlantirish uchun javob berib boshlaydilar.

Quyidagi beshta asosiy tamoyillar baholash tizimi samaradorligining poydevori hisoblanadi:

*** o'quv maqsadlariga asoslanganlik;**

*** haqiqiylik;**

*** haqqoniylik;**

*** ishonchilik;**

*** qulaylik.**

1. O'quv maqsadlariga asoslanganlik. Samarali baholashning asosiy tamoyili o'quv maqsadlariga asoslanganlik hisoblanadi. Baholashning sifati o'quv maqsadlariga to'g'ridan-to'g'ri bog'liqdir. O'quv maqsadlari baholash mazmunini aniqlab beradi. O'quv maqsadlarining qo'yilish darajasiga qarab, baholashning shakli va usullari tanlanadi. Shuningdek, o'quv maqsadlariga erishish uchun bajarilgan faoliyat natijasi, baholash mezonlarini aniqlashda muhim ahamiyatga ega.

Har qanday baholash tizimi loyihalashtirilayotganda, baholash topshiriqlari berilgan ta'lim mazmuni doirasida bo'lishi talab etiladi. Baholashni loyihalashtirayotganda, har doim quyidagi ikki savolni e'tiborga olish lozim:

Baholash topshiriqlari ta'lim jarayonidan ko'zlangan o'quv maqsadlarini to'la aks ettiradimi?

O'quv maqsadlari darajasiga baholash shakllari, usullari va mezonlari to'g'ri tanlandimi?

Masalan, yo'l harakatlari qoidalari bo'yicha olgan bilimlarni baholashda yozma test olish usuli mos kelishi mumkin. Lekin, undan mashinani boshqarish malakalarini baholashda foydalanib bo'lmaydi. Bu malakalar og'zaki yoki yozma emas, balki amaliy faoliyatga asoslangan baholash usuli yordamida baholanishi maqsadga muvofiq bo'ladi.

2. Haqiqiylik. O'quv maqsadida ko'zda tutilgan natijagina baholashga qaratilgan topshiriq yoki test haqiqiy hisoblanadi. U baholanishi lozim bo'lgan bilim va ko'nikmalar sohasidagi natijalarga qaratilgan bo'lishi lozim.

Ta'lim oluvchi erishgan natijalar to'g'risida asoslangan va ishonchi axborotlar berilishi kerak. Ta'lim oluvchi egallagan bilim, mamlaka va ko'nikmalar hamda shaxsiy fazilatlarini o'lchash imkonini beradigan metodlardan foydalanish zarur.

3. Haqqoniylik (ob'ektivlik). Baholash tizimi o'quv maqsadlariga mos bo'lishi, shuningdek baholash shart-sharoitlari va maqsadlari bilan o'quvchilar oldindan tanishgan bo'lishlari lozim. Ta'lim oluvchilarga bir xil murakkablikdagi va hajmdagi topshiriqlar berilishi kerak.

4. Ishonchilik. Natijalarni baholash mobaynida har xil usullardan foydalanish mumkin. Lekin, bu usullarni tanlashga qo'yiladigan asosiy shart ishonchilik hisoblanadi. Usul ishonchi bo'lishi uchun baholash asosi va aniq ma'lumotlarga asoslangan bo'lishi zarur. Bunda topshiriq yoki testing o'rganish maqsadlarini nazorat qilishga yo'naltirilganligi qanchalik ishonchi ekanligi nazarda tutiladi.

Baholash ishonchi bo'lishi uchun ta'lim oluvchilarda bir-biriga o'xshash, ammo har xil sharoitlarda baholash o'tkazilganda, natijalari bir xil bo'lishi kerak. Baholash metodining ishonchiligi turli metodlarning natijalari bilan taqqoslash orqali aniqlanadi. Baholash tizimi ishonchi bo'lishi uchun turli ekspertlar yordamida turli vaqtlarda baholash o'tkazilganda, uning natijalari bir-biriga o'xshash bo'lishi kerak.

Baholash ishonchiligi ikki tomoni bor:

Baholash usulining ishonchiligi. Agar foydalanilayotgan baholash usulining ishonchiligi yuqori bo'lsa, talabning o'zlashtirish darajasi baholashning har xil usullardan foydalanilganda ham o'zgarmay qoladi (olingan natijalar bir xil, o'zgarmas bo'ladi).

Baholashning o'zlashtirish darajasini baholash usullarining ishonchiligi deb, baholash boshqa joyda va boshqa imtihon oluvchi tomonidan o'tkazilganda ham, uning bir xil bo'lishi, o'zgarmasligi tushuntiradi.

Baholash usullarining ishonchilik darajasi quyidagi holatlarda ko'proq bo'ladi:

- hamma ta'lim oluvchilar qo'yilgan talabni aniq tushunsa;
- baholash shartlari oldindan ma'lum qilinsa va unga rioya qilinsa;
- hamma natijalar baholashning oldindan kelishilgan mezonlari to'la asoslangan bo'lsa;
- tasodifiy xatolarni kamaytirish maqsadida mos baholash turlari qo'llanilsa.

5. Qulaylik. Baholash tizimi o'quv maqsadlaridan kelib chiqqan holda, o'quv ishlab chiqarish standartlariga mos bo'lishi, murakkab bo'lmashligi, nazorat o'tkazuvchi va ta'lim oluvchi uchun qulay bo'lishi lozim. Baholashni o'tkazishda imkon qadar kompyuterlardan keng foydalanish maqsadga muvofiq bo'ladi.

Topshiriq yoki test paytida ball beriladigan bo'lsa, ball berish o'rganish maqsadlarini nazorat qilishga moslashtirilgan bo'lishi lozim. Bunda mavzuning muhimroq bo'lgan qismlariga unchalik muhim bo'lmagan qismlariga nisbatan ko'proq ball berish kerak bo'ladi.

Baholashning reyting tizimi. Reyting tizimidagi ta'lim jarayonida baholash quyidagi nazorat turlari orqali aniqlanishi mumkin:

- Nazorat qilish;
- Hulgini baholash;
- Nazariy va amaliy bilimlarni baholash.
- 1. Nazorat qilish orqali o'zlashtirganlikni aniqlash:
 - ta'lim oluvchining bilim ko'rsatkichlari darajasini, malakasini shakllantirish;
 - ta'lim oluvchini doimiy baholash va ular olgan baholarni taqqoslab borish;
 - ta'lim oluvchining o'qishga intilishi va o'zaro bellashish imkoniyatini shakllantirish;
 - ta'lim oluvchilarning bilim saviyasi va malaka ko'nikmalarini haqoniy baholash;
 - ta'lim beruvchilarning pedagogik faoliyatini to'g'ri baholash.
- 2. Xulqini baholash orqali o'zlashtirganlikni aniqlash:
 - ta'lim oluvchilarning darslarga qatnashish intizomini yaxshilash va ularni fanlar bo'yicha uzluksiz tayyorlaganligini tashkil etish;
- 3. Nazariy va amaliy bilimlarni baholash orqali o'zlashtirganlikni aniqlash:

- ta'lim beruvchi va ta'lim oluvchining o'z qobiliyatini oldindan rejalashtirish;
- ta'lim jarayonining borishini tezkor tahlil qilish;
- o'z faoliyatida zaruriy o'zgarishlar kiritish imkoniyatlarini yanatish.

Reyting tizimi yuqorida sarab o'tilgan barcha nazorat turlarini o'zaro taqqoslash orqali ta'lim jarayonidagi baholash tizimini yanatadi. Reyting tizimida ta'lim oluvchilar bilimini doimiy ravishda nazorat qilinib va baholanib boriladi. Reyting nazorat tizimi asosida o'quv rejasiga kiritilgan har bir fanning ta'lim oluvchi o'zlashtirishining sifat ko'rsatkichlari ballar bilan baholash yotadi. Respublikamiz ta'lim muassasalari o'quv jarayonida qo'llanilayotgan reyting tizimiga asoslangan holda ikkita nazorat turidan foydalanishni maqsadga muvofiq deb bilamiz.

Har bir o'quvchi o'z fani bo'yicha reyting tizimini loyihalashtirishda quyidagilarga asoslanishi kerak:

1. Har bir fan bo'yicha semestr davomida talaba to'plashi mumkin bo'lgan maksimal ball 100 ballni tashkil etadi;
2. Har bir fan uchun ajratilgan maksimal ball nazorat turlari bo'yicha taqsimlanadi:

Joriy nazorat. Joriy nazorat o'tkazishning asosiy maqsadi ta'lim oluvchi quyidagi darajada rivojlanayotganligini aniqlash, ta'lim jarayoni talablarini o'rganish va uni yaxshilashdan iborat. Joriy nazoratda eng zaki so'rov seminar, yozma ishlar, laboratoriya ishlari, kurs ishlari, uy vazifasi va boshqa so'rov turlaridan foydalaniladi. Barcha so'rov turlari qisqartirilgan kodlar bilan belgilanadi.

Ammaldagi reyting tizimida joriy nazorat o'tkazishda har bir ta'lim oluvchini baholash uchun so'rovlar soni chegaralangan. Har bir darsda tayyorlanib kelgan ta'lim oluvchi javob berishi va ball olishi mumkin, lekin ta'lim beruvchi qolgan ta'lim oluvchilarni ham e'tibordan chekda qoldirmasligi lozim.

Oraliq nazorat. Oraliq nazoratning asosiy maqsadi ta'lim oluvchilar tomonidan ma'lum bir mavzu, bob yoki modul bo'yicha erishilgan natijalarni (belgilangan standartlarga erishganligini) aniqlashdan iborat. Oraliq nazoratni topshirish barcha ta'lim oluvchilar uchun majburiy hisoblanadi.

Yakuniy reyting ko'rsatkichi. Yakuniy reyting ko'rsatkichini aniqlash uchun semestr yakunida yoki o'quv predmeti yakunida ta'lim

oluvchining barcha mavzular bo'yicha olgan ballari hisoblanib, o'rtachasi aniqlanadi. Semestrda fan yuzasidan necha soat dars o'tilgan bo'lsa, har biriga maksimum 100 ballidan ajratilib, semestr yakunida o'rtacha ball hisoblanadi va reyting jurnaliga qo'yiladi.

O'quv rejasini va fan dasturiga asosan tuzilgan tizim – mavzu rejasini bo'yicha, hamda ajratilgan soatlarni e'tiborga olgan holda, har bir o'quvchini semestr davomida necha marta nazorat qilish imkoniyatlaridan kelib chiqib, nazorat va so'rov turlari aniqlab chiqiladi va ma'lum bir fan bo'yicha "Reyting ballarining taqsimoti" tuziladi.

Mutaxassislik fanlaridan mustaqil ishlarni tashkil etish, o'tkazish va baholash

Ta'lim muassasalarida talaba mustaqil ishlarning tashkil etishidan asosiy maqsad:

- o'qituvchining rahbarligi va nazorati ostida talabada muayyan o'quv ishlarni mustaqil ravishda bajarish uchun zarur bo'lgan bilim va ko'nikmalarni shakllantirish va rivojlantirishdir;

- talabalarda dialektik dunyog'arashni tarkib topitirish;
- talabalarining o'quv-bilish faolligi va mustaqilligini tarkib topitirish;

- ta'lim-tarbiya jarayonini maqullashitirish;
- ta'lim, tarbiya va rivojlantirishning birligini ta'minlash;
- predmetlararo aloqadorligini ta'minlash;
- ta'lim va tarbiya jarayonini individuallashtirish;
- tahsil oluvchilarda mehnatga va jamoat mulkiga ongli munosabatlarni tarkib topitirish;

- fan-texnika taraqqiyotini jadallashitirish talablari asosida mutaxassislikka tayyorlikni takomillashitirish;
- fanlar va mutaxassisliklarning majmuaviy uslubiy ta'minlanishi;

- darsning samaradorligini oshirish yo'llari;
- yangi pedagogik texnologiyalarni joriy etish;
- ta'lim-tarbiya jarayonini faollashitirish.

Talabaning mustaqil ishi o'quv rejasida muayyan fanni o'zlashtirish uchun belgilangan o'quv ishlarining ajralmas qismini

bo'lib, u uslubiy va axborot resurslari jihatidan ta'minlanadi hamda hujjatlashi reyting tizimi talablari asosida nazorat qilinadi.

Talaba mustaqil ishlarning vazifalari quyidagilardan iborat:

- yangi bilimlarni mustaqil tarzda puxta o'zlashtirish ko'nikmalariga ega bo'lish;

- kerakli ma'lumotlarni izlab topish qulay usullari va vositalarini aniqlash;

- axborot manbalari va manzillaridan samarali foydalanish;

- an'anaviy o'quv va ilmiy adabiyotlar, me'yoriy hujjatlar bilan ishlash;

- elektron o'quv adabiyotlar va ma'lumotlar bilan ishlash;

- internet tarmog'idan ratsional yechimni belgilash;

- ma'lumotlar bazasini tahlil etish;
- ish natijalarini ekspertizaga tayyorlash va ekspert xulosasi asosida qayta ishlash;

- topshiriqlarni bajarishda tizimli va ijodiy yondoshish;

- ishlab chiqilgan yechim, loyiha yoki g'oyani asoslash va mutaxassislar jamoasida himoya qilish.

Mustaqil ishlar shakllari. Talaba mustaqil ishini tashkil etishda muayyan fanning xususiyatlari, shuningdek har bir talabaning o'zlashtirish darajasi va qobiliyatini hisobga olgan holda quyidagi shakllardan foydalaniladi:

- ayrim nazariy mavzularni o'quv adabiyotlari yordamida mustaqil o'zlashtirish;

- berilgan mavzu bo'yicha axborot (referat) tayyorlash;

- seminarlar va amaliy mashg'ulotlarga tayyorlik ko'rish;

- laboratoriya ishlarni bajarishga tayyorlik ko'rish;
- loyihalar va amaliy topshiriqlarni bajarish;

- ilmiy-tadqiqot ishlarni bajarish;

- nazariy bilimlarni amaliyotda qo'llash;

- amaliyotdagi mavjud muammolarni yechimlarini topish;

- maket, model va namunalarni yaratish;

- hisoblashlar va grafik ishlarni bajarish;

- berilgan mavzu bo'yicha kompyuterlardan kerakli ma'lumotlarni mustaqil izlab topish va referat tayyorlash;

- elektron darsliklardan foydalanib topshiriqlarni bajarish.

O'qitayotgan fanning xususiyatlaridan kelib chiqqan holda, talabani mustaqil ishini tashkil etishda boshqa shakllardan ham

foydalanilishi mumkin. Fan dasturlarida talaba mustaqil ishini shakli, mazmuni va hajmi ifoda etiladi.

Talaba mustaqil ishi uchun ajratilgan vaqt byudjetiga mos ravishda har bir fan bo'yicha tegishli bo'limlarda mustaqil ishing tashkiliy shakllari, savollar va topshiriqlar majmui ishlab chiqiladi.

Mustaqil ishini bajarish uchun fanlar bo'yicha talabalarga zaruri uslubiy ko'rsatma va tavsiyalar ishlab chiqiladi.

Og'zaki mustaqil topshiriqlar:

- darslik bo'yicha materialni o'rganish va takrorlash, chizmalar va sxemalarni o'qish, turli texnik adabiyotlar hujjatlar va materiallarni o'rganish asosida o'qituvchi savollariga javob tayyorlash, ishlab chiqarish faoliyati tahlili kabilar kiradi. Materiallarni anglab mustahkamlash va yodlashga mo'ljallangan.

Yozma mustaqil topshiriqlar:

- hisoblash uchun berilgan vazifalarni bajarish, umumlashtiruvchi va takrorlanuvchi jadvallarni to'ldirish, texnologik xaritalarni ishlab chiqish, laboratoriya, amaliy ishlar to'g'risida hisobotlar tuzish va shunga o'xshash vazifalarni o'z ichiga oladi.

Grafik mustaqil topshiriqlar:

- ularga turli chizmachilik ishlarini eskizlashtirish, kesmalar va kesishmalarni tasvirlash, ayrim detal va tugunlarni chizib ko'rsatish va x.k), sxemalar, grafiklar, diagrammalarni tuzish, kuzatish natijalarini tasvirlash va shunga o'xshash vazifalarni o'z ichiga oladi.

Amaliy xarakterdagi mustaqil topshiriqlar:

- talabalar o'qituvchi topshirig'i asosida mustaqil ishini bajarish jarayonida ma'lum detal tayyorlash, tugun va mexanizmlarni yig'ish, texnik jarayonlarni ishlab chiqadilar. Ushbu ishlarni bajaranda talabalar asbob-uskunalarini tanlash, ishlov berish rejasini aniqlash va hisoblash, yangi moslamalarni loyihalash, maket va modellarni namunalari kabi ishlarni amalga oshiradilar.

Mustaqil ishlarni ishlab chiqish. Har bir fan bo'yicha talaba mustaqil ishiga rahbarlik qilish yuklamasi o'qituvchi shaxsiy ish rejasida qayd etiladi.

Talaba mustaqil ishiga rahbarlik qilish kafedrada tuzilgan, kafedra mudiri tomonidan tasdiqlanadigan maslahatlar jadvali asosida amalga oshiriladi.

Talabani mustaqil ishi bo'yicha maslahat soatlari guruh jurnalida qayd etilib boriladi.

Talaba mustaqil ishini nazorat qilish o'quv mashg'ulotlarini bevosita olib boruvchi o'qituvchi tomonidan amalga oshiriladi.

Talabani mustaqil ishi, muayyan fan o'quv dasturida ajratilgan soatlarga mos baholalanadi va natijasi bo'yicha talabani umumiy bahosiga kiritiladi.

Talabani o'zlashtirish ko'rsatkichlari, shu jumladan mustaqil ishi bo'yicha olingan baholari guruh baholash oynasida yoritib boriladi.

Talaba mustaqil ishini nazorat qilish turlari va uni baholash mezonlari tegishli kafedra tomonidan belgilanadi. Mustaqil ishlarni baholash mezonlari talabalarga o'quv yili (semestri) boshlanishi oldidan uslubiy materiallar bilan birgalikda tarqatiladi.

Fanlar kesimida talabalar mustaqil ishlari bo'yicha o'zlashtirishi munozam ravishda guruhlarda, kafedra yig'ilishlari, fakultet kengashida muhokama etib boriladi.

Talabani mustaqil ishi bo'yicha bajarilgan ishlari (hisobot, referat, hisoblashlar va h.k) ro'yxatga olinadi va o'quv yili mobaynida e'lonlanadi.

Yuqori darajada baholangan talabalar mustaqil ishlari mu'vaziy va moddiy jihatdan rag'batlantiriladi.

Talim muassasalarida mustaqil ishlarni zamon talablari asosida tashkil etish va unga rahbarlik qilish uchun rahbariyat va o'qituvchilar tomonidan ham yaxshi pedagog, ham mutaxassislik sirlarini yaxshi biladigan mutaxassislar bo'lishi kerak.

Talim muassasalarida mustaqil ishlarni samarali tashkil etish uchun quyidagilarga asosiy e'tiborni qaratish kerak:

- talabalarni milliy mustaqillik ruhida tarbiyalash mazmuni, shakli, metod va vositalarni takomillashtirish;

- talim, tarbiya va rivojlantirish maqsadlarining birligi, umumiy, umumpedagogik va maxsus tayyorgarlikning uzviyiligi ni ta'minlash;

- ilg'or pedagogik va ishlab chiqarish tajribalarini, fan va texnika yutuqlarini o'rganish, umumlashtirish hamda talim-tarbiya jarayoniga joriy etishdan iborat.

Mustaqil ishlarda ishtirok etish talim muassasalaridagi barcha rahbarlar, o'qituvchilar, muhandis-pedagoglar uchun majburiy bo'lib, ularning pedagogik faoliyatini ajralmas qismi hisoblanadi.

Mustaqil ishini baholash mezonlari ta'lim yo'nalishlari va mutaxassislik fanlarining xususiyatlaridan kelib chiqib alohida tuzilishi mumkin.

Umumiy mezonlar quyidagicha:

O'zlashtirish ko'rsatkichi 86-100 % baho bo'lganda:

- fan o'quv dasturiga kiritilgan mavzular bo'yicha mustaqil ishl materiallarini to'liq o'zlashtirganda, o'z xatolarini talaba o'zi tuzata bilgan holda;

- fanga qiziqishi, yaratuvchanligi, yangi texnika-texnologiyalarga intilishi, murakkab topshiriqlarni bajarishga harakatlanganligi.

O'zlashtirish ko'rsatkichi 71-85 % ball beriladi:

- fanni o'quv dasturiga kiritilgan mavzular bo'yicha mustaqil ishl materiallarini to'liq izohlab bergan, ba'zi ahamiyatga ega bo'lmagan xatolarga yo'l qo'yg'an va bu xatoliklarni o'qituvchi ko'rsatmasi asosida tuzata olgan holda.

- fanga qiziqish, yangi texnika-texnologiyalarga qiziqishni namoyon etishi, murakkab topshiriqlarni bajarishga intilishiga.

O'zlashtirish ko'rsatkichi 55-70 % ball beriladi:

- fanni o'quv dasturiga kiritilgan mavzular bo'yicha mustaqil ishl materiallarini to'liq izohlamagan, fanni boshqa qismlarini o'rganishga xalaqit bermaydigan ayrim ahamiyatga ega bo'lmagan xatoliklarga yo'l qo'yg'an va bu xatoliklarni o'qituvchi yordamida tuzatilgan holda;

- fanni o'rganishda yangi texnika-texnologiyalarga qiziqishi passivligi, murakkab topshiriqlarni bajarishga intilishi yo'qligi.

O'zlashtirish ko'rsatkichi 55 % bahodan past bo'lganda:

- o'quv dasturiga kirgan mavzular bo'yicha mustaqil ishl materiallarini to'liq bilmagan, tizimlashtirilmagan va tuzatib bo'lmaydigan xatoliklarga yo'l qo'yg'an holda.

Savollar va topshiriqlar

1. O'qitish jarayonini qanday tushunasiz?
2. O'qitish jarayoni nechta bosqichdan iborat va qaysilar?
3. Ta'limda tashkiliy shart-sharoitlar qaysi talablarni o'z ichiga oladi?

4. Darsning mazmuni va didaktik tuzilishi asosini nima tashkil etadi?

5. O'quv maqsadlari nimalarni o'z ichiga oladi?

6. Nazariy bilim, aqliy mahorat va ko'nikmalar qaysi o'quv maqsadlari bilan belgilanadi?

7. Affektiv o'quv maqsadlari o'z ichiga nimalarni oladi?

8. O'quv-didaktik vositalar deganda nimani tushunasiz?

9. O'qituvchi o'quv va didaktik materiallarni tayyorlashda nimalarni inobatga olishi zarur?

10. Mutaxassislik fanlarini o'qitishda nazariy mashg'ulotlarni qonunga kema-keritkida o'tkazish tavsiya etiladi?

11. Baholash va uning mohiyati to'g'risida tushuncha bering?

12. Baholashning asosiy xususiyatlari nimadan iborat?

1. Ta'lim muassasalarida mustaqil ishini tashkil etishdan asosiy maqsad nima?

2. Ta'lim muassasalarida mustaqil ishlarini samarali tashkil etish uchun e'tiborni nimalarga qaratish lozim?

3. Birona mutaxassislik fani bo'yicha mavzu tanlab oling va uni o'tkazish metodikasini ishlab chiqing?

4. Mutaxassislik fani bo'yicha mustaqil topshiriqlar ishlab chiqing?

MUTAXASSISLIK FANLARINI O'QITISHDA FAOL USUL VA USULBLARDAN FOYDALANISH

Ta'limni faollashtirishning ahamiyati

Ayrim oliy o'quv yurtlarini bitiruvchilar o'z ixtisosligiga oid maxsus o'quv fanlaridan bir-biriga bog'lanmagan lavhalar shaklida bilimga ega bo'lib, o'z ilmiy faoliyatida uchraydigan majmuaviy (kompleks) vazifalarning optimal yechimlarini topishda qiyalanoq dalalar. Shuningdek, ular mustaqil tarzda ilmiy faoliyatga kirib ketishga ham tayyor emas. Ta'limning faol usullaridan yetarli foydalanilmasligi mazkur muammoni kelib chiqishining asosiy sabablaridan biridir.

Ta'lim berishda va uni boshqarishda teskari aloqa talablar tomonidan o'quv materialini anglab yetishning asosiy vositasi hisoblanadi. Teskari aloqa o'qituvchi va talaba qo'yilgan maqsad sari to'g'ri borayotganining aniqlab va kerakli hollarda jarayon kechishini rostlashda muhim ahamiyatga ega. Uning yordamida maqsadga yetishning optimal variantini tanlash kafolatlanadi. Yoki boshqacha aytganda, teskari aloqa darsga qo'yilgan maqsadga qay darajada erishganligi to'g'risida muntazam ravishda axborot olib turishni ta'minlaydi. Bu jarayonda o'quv materialini mohiyatini tushunish ham muhim ahamiyat kasb etadi. Bunday darslarni tashkil etishning asosiy maqsadlaridan biri talabani ijodkorlikka o'rgatishdir. Bu orqali talabalar o'quv materialini anglab yetadilar, optimal yechimlarni izlab topadilar, pedagogik amaliyotda ma'lum bo'lgan g'oyalar va qonuniyatlarni, shuningdek o'zlarining intellektual salohiyatlarini, imkoniyatlarini takomillashtiradilar.

Faol ta'lim sharoitida o'zlashtirilgan bilim va ish harakat usullari mazmunan mukammal tizimli, mantiqan tugal va turli ishlab chiqarish vaziyatlarida qo'llanishga yaroqli bo'ladi. Bunda asosan ba'his-munozara, fikrlashga jalb qilish, doskada mustahkamlash, ishlarni amonlik o'yini, roli o'yini, aqliy hujum o'yini, kitob (manbalar) bilan ishlash o'yini, kompyuterli o'yinlar kabi ta'lim metodlaridan foydalaniladi.

Faol ta'lim usullarini ta'lim-tarbiya jarayonida qo'llash orqali talabalarni mustaqil ishlashga, fikrlay olishga, darsdagi faolligini oshirishga, ya'ni topqirli, tashabbuskorligini rivojlantirishga va eng

moniyat, darsda fanlararo aloqadorlikni ta'minlashga katta hissa qo'shishni yaratadi.

Bozor munosabatlarga tadrijiy-evolyutsion yo'l bilan kirib borayotgan respublikamiz ravnagi uchun ijtimoiy faol, o'z fuqarolik borchi teran angalaydigan, yangiliklarga intiluvchan, tadbirkor, mustaqil fikr yuritib, ijodiy faoliyat ko'rsata oladigan ishlabonon mutaxassis kadrlar tayyorlash zarurligi isbot talab etmaydigan hayotiy haqiqatdir.

Jamiat tomonidan ta'lim-tarbiya tizimi oldiga qo'yilgan bunday muhim uliyatli vazifa pedagogika fanining rivojlanishiga ham o'zining katta hissasini ko'rsatadi. Ana shunday rivojlantirish yo'llaridan biri faol ta'lim ekanligi pedagoglar, psixologlar va amaliyotchilar tomonidan to'liq e'tirof etilgan.

Faol ta'lim deganda, - biz ta'lim-tarbiya jarayonining asosiy ob'ekti va sub'ekti hisoblangan tahsil oluvchi (talaba, shogird, talabovchi kabi) larning ongini va faol ishtiroki, mustaqilligi va ijodiy qobiliyatlarini ta'minlovchi omillar tizimiga tushunamiz.

Har qanday faoliyatda, shuningdek o'quv-bilish faoliyatida ham faollik o'z-o'zidan paydo bo'lmay, balki poliyak olimi Okons to'kiyganidek: tahsil oluvchilar faolligining asosini o'quv materialining ayni payt va kelajak uchun muhim va zarurligini anglab yetadilar, uni mukammal o'zlashtirishga hojish-istak, qiziqish qo'yilgan o'quv muammosining yechimini topib intellektual qoniqish hissiyatini qabul qilish kasbilar tashkil qiladi.

Bundan shaxsning faolligi msa'lum ehtiyotlarni uyg'otish orqali yig'ib olingan ma'lum bo'ladi.

Tahsil oluvchilarning o'quv-bilish faoliyatini faollashtirish, ularda mustaqillik va ijodkorlik qobiliyatlarini tarkib topitirish uzluksiz ta'lim tizimining barcha bo'g'inlarida eng dolzarb muammolardan biridir. (Hozirki tahsil oluvchilarning ongli faolligi, mustaqilligi va ijodkorligi, ularning o'quv bilish faoliyati natijasining sifatini xarakterlaydi. Pedagogika nazariyasi va amaliyotida juda ko'plab faollashtirish usullari qayd etilgan. Ana shunday muhim omillardan biri bizning nazariyamizda o'quv materialini dolzarblashtirish hisoblanadi.

Ta'lim-tarbiya jarayonida qo'llaniladigan «dolzarblashtirish» usullarining lug'aviy ma'nosi o'quv materialining ayni payt va tarqalib uchun zarur va muhim ahamiyatga ega ekanligini tahsil oluvchilar ongiga yetkazib, uni o'rganishga hojish, his-tuyg'usi,

qiziqish uyg'otuvchi va faol o'quv-bilishga undovchi omilini anglatadi.

Pedagogik nuqtai nazardan olib qaraganda «dolzarblashtirish» o'quv materiallarini tahsil oluvchilar tomonidan o'zlashtirish zarurligini ko'rsatasa, psixologik jihatdan materialni o'zlashtirishga ularda ehtiyoj tuyg'usini uyg'otadi. M. I. Maxmutov fikriga ko'ra dolzarblashtirishni ilgari o'zlashtirilgan material bilan yangisini uzviy aloqadorligini, kelajakda amaliy faoliyatda muhimligini ko'rsatuvchi ta'lim-tarbiya jarayonining tarkibiy qismi hamda muhim bosqichdir. Dolzarblashtirish jarayonida murakkab vaziyat yuzaga kelib, tahsil oluvchilarda uning yechimini topishga qiziqish, avval o'zlashtirilgan bilim va tajribalarini safarbar etish, ularning yangi qirralarini ochish, rivojlantirish istagi, bir so'z bilan aytganda his-tuyg'usini uyg'otadi. Dolzarblashtirish ta'lim-tarbiya ishining muhim tarkibiy komponenti hamda bosqichi sifatida o'ziga xos yaxlitlik xususiyatiga ega jarayondir. Chunki u o'qituvchi tomonidan o'quv materialini ma'lum qiyinlik darajasidagi vazifalar shakliga keltirib tahsil oluvchilar ongiga yetkazishni ko'zda tutadi.

Bundan dolzarblashtirish tahsil oluvchilarni faol o'qib, o'rganishga undovchi sabab ekanligi ham ma'lum bo'ladi.

Tahsil oluvchilar tomonidan o'quv materialini nima uchun o'rganish zarur va kelgusi amaliy faoliyatda muhimligini ongli ravishda tushunib yetishlari, materialni har tomonlama mukammal o'zlashtirish uchun xohish-istak, qiziqish, sabr-toqat bilan o'qib o'rganishlari, o'zlashtirgan bilim va tajribalardan amaliyotda ijodiy foydalanishlari, eng muhimi o'z kuchiga ishonch hosil qilish kabilarini ko'zda tutadi.

Faol ta'lim sharoitida o'zlashtirilgan bilim va ish-harakat usullari mazmunan mukammal tizimli, mantiqan tugal va turli ishlab chiqarish vaziyatlarida qo'llanishga imkon beradi.

Dolzarblashtirish tahsil oluvchilarning faolligi va mustaqilligiga bevosita ta'sir ko'rsatib, o'quv-bilish faoliyatini xarakterlaydi. Amaliyotda tahsil oluvchilarning o'quv-bilish faoliyati quyidagi darajalarda bo'lishi isbotlangan:

1. *Faollik va mustaqillikning dastlabki darajasida* o'qituvchi tahsil oluvchilarga ilgari o'zlashtirilgan tayanch bilim, ish-harakat usullari va shaxsiy fazilatlarini eslatadi. Yangisini batafsil tushuntiradi. Barcha yangi tushunchalarga izoh berib, ob'ektlarni shartli belgilarda

ifodalashni ko'rsatiladi. Bu jarayonda o'zlashtirish darajasi o'zgaruvchan bo'lib, alohida tahsil oluvchilarning o'zlashtirishlarida katta farq ko'zga yorqin tashlanib turadi. Tahsil oluvchilarning o'qib o'rganishga qiziqishi, istaklari barqaror bo'lmay, balki unga sonalarning jihozlanishi, ta'lim-tarbiya ishini tashkil etish shakllari, o'quv materialini amaliyot bilan aloqadorligini ta'minlashi kabilar o'z ta'sirini ko'rsatadi. Faollikni ayni ushbu quyi bosqichda dolzarblashtirish an'anaviy ta'limdagi so'rovga muqobil funksiyani bajaradi.

II. *Kommunikativ faollik va mustaqillik darajasida* ta'lim-tarbiya jarayonini ishtirokchilari, shuningdek tahsil oluvchilarni o'zlar o'zaro fikr va tajriba almashishlari talab darajasida yo'lga qo'yilgan bo'ladi. Bunda o'zlashtirish darajasi sifat jihatdan mukammal bo'lib, o'quv materialini barcha tahsil oluvchilar deyarli bil xil darajada o'zlashtiradilar. O'quv predmetiga ularning qiziqishi doimiy barqaror jihatli emosiyalar bilan mustahkamlanadi. Bunday darajadagi faollikda o'qituvchi mashg'ulot jarayonida tahsil oluvchilarni to'liq odam-to'g'ri o'tirgan joylarida so'rashi, kartochkalar, tayanch material va boshqa didaktik materiallar bilan ishlashlari bilan ishlashi mumkin.

Tahsil oluvchilar mustaqil holda o'zlashtirilgan tushunchalarga ishlash beradilar, ish-harakat usullarini bajarib ko'rsatadilar, formulalarni yozib, uning mohiyatini tushuntiradilar. O'qituvchi o'tilgan mavzuni tahsil oluvchilar tomonidan talab etilgan darajada o'zlashtirilganligiga ishonch hosil qilgandan so'ng yangi o'quv materialining xarakteriga mos ta'lim metodlarini qo'llab uni o'rganishga kirishadilar.

III. *Ijodiy faollik va mustaqillik darajasida* o'qituvchi tayanch bilimlarni eslatmaydi, qayta takrorlamaydi, balki aksincha nisbatan murakkab savollar va masalalarni berib, ularning yangi yechimlarini topishni taklif etadi. Tahsil oluvchilar ishlab chiqarish talablari bilan o'quv materialini qiyosiy baholashga yo'naltirilgan ijodiy ishtirokchilar, o'qib o'rganish faoliyatida bo'ladi.

Ushbu bosqichda o'zlashtirish sifat jihatdan doimiy yuqori, tahsil oluvchilarning o'zlashtirishdagi farq minimum darajada bo'lib, o'quv predmetiga qiziqishlari kuchli, o'rganilayotgan ob'ektlarning o'zaro aloqalari, ta'siri va rivojlanish qonuniyatlarini aniqlashga qaratilgan bo'ladi.

O'quv materialini dolzarblashtirish uchun o'qituvchi:

- tahsil oluvchilarning tayyorgarlik darajasini aniqlab olishi;
- yangi materialni didaktik, psixologik, metodik va mantiqiy tahlil qilib, unga ishlov berib, ma'lum qiyinlik darajasidagi o'quv muammolari topshiriqlari shakliga keltirishi;
- o'quv muammolari asosiy va ikkinchi darajali bo'laklarga, didaktik birliklarga ajratishi;

- muhim bo'lgan (asosiy) materialni mantiqiy ketma-ketlikka keltirishi;

- o'zlashtirilishi qiyin bo'lgan murakkab va qiyin o'quv topshiriqlarini tahsil oluvchilarga tushunarli holda yetkazish usul va vositalarini tanlashi zarur.

Bundan ma'lum qiyinchilik darajasidagi vazifalarni tuzish, ularni tahsil oluvchilar ongiga yetkazish faollashtirishning mazmuniy jihatini ifodalasa, tahsil oluvchilarning faol o'zlashtirish faoliyatini qanday tashkil etish masalasini hal etish uning jarayoni tomonini ko'rsatadi.

Dolzarblashtirish o'ziga xos maqsad, vosita va natija sifatida tadqiq etilib, shu bilan birga undan ta'lim-tarbiya jarayonida me'yori darajasida foydalanish yuqori samara beradi. Dasturiy o'quv materialni dolzarblashtirish uchun ishlab chiqarish mazmunidagi masalalardan foydalanish zarur. Bu holat tahsil oluvchiga aniq mo'ljall bo'ladi. U mo'ljalga qanday erishish yo'llarini izlaydi, shu bilan o'zining faolligini ko'rsatadi, natijada materialning har tomonlama puxta o'zlashtirilishiga zamin yaratiladi.

Munozara, fikrlashga majburlash, ishchanlik yoki roli o'yinlar, guruhviy ishlash usullari

Munozara – faol o'qitish metodi bo'lib, muhokama, ma'lum muammo bo'yicha fikr almashinuv ko'rinishida o'tadi. Bu metod o'qitish jarayonida o'zining imkoniyatlari kengligi jihatidan alohida ahamiyatga ega. Ushbu metoddan quyidagi maqsadlar uchun foydalaniladi:

- Yangi bilimlarni shakllantirish;
- Tahsil oluvchilarda u yoki bu savollarni chuqur o'ylab ko'rish, tub ma'nosiغا yetishiga motivatsiyani ta'minlash;

- Tahsil oluvchilarga dalil va ularga asoslangan xulosa orasidagi farqni tushunib yetishini o'rgatish;

- Kommunikativ ko'nikmalarni shakllantirish, tahsil oluvchilarga o'z fikrida mustahkam turish va uni himoya qilishga yordam berish.

Munozara samarali bo'ladi, agarda:

- Erkin munozara bo'lsa;

- Yoki biron yo'nalishda boshqariladigan munozara bo'lsa.

Erkin munozarada o'qituvchi uni faqat boshlab beradi va munozaraga aralashmaydi, u hakam rolida bo'ladi. Bu yerda, muhokama qilinayotgan jarayonning o'ziga urg'u berish kerak va har bir to'lovni o'z dalillarini aniq ifoda etishga rag'batlantirish lozim.

Boshqariladigan munozara qo'llanilganda, o'quv vazifasining tub ma'nosini aks ettiradigan xulosaga kelish uchun uni rejalashtirishga to'g'ri keladi. U, faqat o'zlashtirilishi lozim bo'lgan mavzu va savollarga tegishli bo'lishi kerak.

Fikrlashga majburlash. Fikrlashga majburlash - g'oyalarni generatsiya qilish metodidir. Trening qatnashchilari birlashtirilgan holda qiyin muammoni yechishga harakat qiladilar: uni yechish uchun asosiy g'oyalarni ilgari suradilar (generatsiya qiladi).

Bu metodning barcha asosiy vazifasi - muammoni mustaqil tushunib va yechishga ta'lim oluvchilarni motivatsiyasini uyg'otishdan iborat.

Pinbor. Bu o'qitish metodining mohiyati shundan iboratki, unda munozara yoki o'quv suhbatlari amaliy usul bilan bog'lanib ketadi. Ma'lum metod qo'llanilganda tahsil oluvchilarda muloqot yuritish va munozara olib borish madaniyati shakllanadi, o'z fikrini faqat og'zaki bilan, balki yozma ravishda bayon etish mahorati, mantiqiy va tizimli fikr yuritish ko'nikmasi rivojlanadi.

Ishchanlik yoki roli o'yinlar. Ishchanlik yoki roli o'yinlar muammoli vazifaning bir turidir. Faqat bu o'rinda, matnli material o'rniga tahsil oluvchilar tomonidan rollar o'yinlanadigan hayotiy vaziyat sahnalashtiriladi.

Ishchanlik va roli o'yinlar o'qitish metodi sifatida quyidagi vazifalarni bajaradi:

- **O'qituvchi:** ijodiy qobiliyatni o'stirish; shu jumladan: yangi vazifalarni tushuntirish, aniqlash va tahlil qilish;

- **Fikrlantiruvchi:** mantiqiy tafakkurni, nutqni, atrof-muhit sharoitiga o'rganish qobiliyatini o'stirish;

motivation: tahsil oluvchilarni o'quv faoliyatiga undash, mustaqil xulosa chiqarishga rag'batlantirish;

tarbiyaviy: ma'suliyatni, kommunikativlikni shakllantirish.

Guruhlarda ishlash. Guruhlarda ishlash usuli ko'p vaqtni egallasada, yuqori natija beradi. Guruhlarda ishlash uchun 20 minutdan kam vaqt berish tavsiya etilmaydi. Bundan tashqari guruhda ishlashning barcha bosqichlari puxta ishlab chiqilgan bo'lishi, barcha yordamchi vositalar (qog'oz, flomasterlar, tarqatma materiallar, vatman va boshqalar) taxt bo'lishi lozim.

Mashg'ulotlarda kichik guruhlar turli xil vaziyatlarni, muammolarni mustaqil holda tahlil qiladilar, umumlashtiradilar va xulosa chiqaradilar. SHuningdek har bir kichik guruh o'z ishini taqdim qiladi. Mashg'ulot yakunida ta'lim oluvchilar va o'qituvchi o'rtasida teskari aloqani ta'minlash maqsadida mashg'ulotga yakun yasaladi. Bunda ta'lim oluvchilar o'quv kuni bo'yicha o'z fikr-mulohazalarini bildiradilar: o'quv maqsadiga qev darajada erishildi, qo'yilgan masalalarni yechishda ularga nimalar yordam berdi va nimalar xalaqit berdi va hokazolar.

Talabalarga beriladigan topshiriqlar aniq belgilangan bo'lishi, ya'ni ularni o'quv nuqtai nazaridan umumiy bajarish mumkin bo'lishi, hamda hajmi va qiyinligi jihatidan belgilangan o'quv mazmunlariga javob berishi kerak.

Bugungi kunda talabalarining mustaqil ishlashi o'zlashtirishda yuqori samara bermogda, ya'ni ularda birgalikda mulqotda bo'lish, reja tuzish, qaror qabul qilish, hamda o'z ishini tekshirish kabi qobiliyatlari rivojlanadi. Bundan tashqari talabani o'qishni tugatgandan keyin uning ish faoliyatida kutiladigan natija shuki, ular ish tartibini iqtisodiy mezonlar (tejamkorlik) asosida rejalashtirish va amalga oshirishlari kerak.

Masalan, ular tejamli ishlab chiqarish usullarini qo'llash, materiallardan yoki energiyadan tejamli foydalanish usullarini bilishlari kerak.

Yo'natiruvchi matn usulini o'quv jarayoniga qo'llash bo'yicha nazariy va amaliy tajribalarga asoslanib, quyidagi ilmiy xulosalar beriladi:

- o'rganish-o'zlashtirish jarayonining asosini mustaqil bajariladigan ish-harakatlar tashkil qiladi;

ish-harakatlarning talabalar tomonidan mustaqil ravishda rejalashtirish, amalga oshirish, tekshirish va baholanishi lozim; ish harakatlar o'zida texnikaviy, mehnat xavfsizligi, iqtisodiy, ekologik kabi masalalarni qamrab olishi kerak;

ish harakatlar talabalarining bilim tajribasiga integratsiya bo'lishi lozim.

Loyiha usuli. Loyiha usuli yo'natiruvchi matn usuli bilan chambarchas bog'liq bo'lib, bu ikkita usul bir-biridan quyidagicha farqlanadi.

- yo'natiruvchi usuli e'tiborni mustaqil o'rganishga qaratadi;

- loyiha usuli mustaqil o'rganishdan tashqari e'tiborni mutaxassislikni egallasada kerakli shaxsiy qobiliyatlari va ko'nikmalarni o'rganishga qaratilgan;

- loyiha usuli xususan loyihalar bilan ishlashni o'rganish hamda o'zlashtirishni kuchaytirish maqsadida qo'llaniladi.

Loyiha usuli Yevropa mamlakatlarida «Loyihalarga va mavjud talablarni yangi vaziyatda qo'llashga qaratilgan ta'lim» deb ataladi.

Loyiha asosan o'rganishga xizmat qilish, nazariya bilan amaliyotni bog'lash, korxonada uchraydigan biron ish jarayoniga ta'tbiq bo'lish, talabalar tomonidan mustaqil rejalashtirish olinadigan, muammoni tashkillostirishni va amalga oshira oladigan bo'lishi lozim. Bunda talabalar o'zlarining mutaxassislik sohasi bo'yicha muammoni yechish usullarini ishlab chiqish imkoniyatlariga ega bo'lishadi.

Loyiha usulining butun ta'lim jarayoni doirasida qo'llanishi uchun, loyihalar quyidagicha bo'lishi kerak:

1. Aniq cheklangan topshiriq, masalan biror ishini rejalashtirishdan boshlab sifat tekshirishigacha ish tartibi ta'rif bilan kimga berilishi kerak.

2. Talabalar nuqtai nazaridan topshiriq murakkab bo'lishi va ularning mavjud bilimlarini boshqa vaziyatlarda qo'llay olishni talab qilinadigan topshiriq bo'lishi kerak. Chunki talaba muammoni hal qilishda mavjud bilimlaridan tashqari boshqa bilim ko'nikmalarini ishlatishga majbur bo'lishlari kerak.

3. O'zlashtirilgan bilim ko'nikmalar orqali yangi topshiriqni hal etishda va iloji boricha mustaqil harakatlanishi talab qilinadi.

Loyiha usulining asosiy maqsadi shuki, topshiriqni bajarish uchun kerakli barcha bilim ko'nikmalar jarayon davomida o'rganiladilar.

Talabalar berilgan topshiriqni bajarishda vazifalarni o'zaro taqsimlab loyiha guruhli sifatida mustaqil ravishda rejalashtirilishidan boshlab amalga oshirish va xulosa chiqarishda birgalikda ishlashadi.

O'qituvchi o'rganish jarayonini nazorat qiladi va sistematik ravishda boshqaradi. Loyiha davomida barcha bosqichlarni qayd etish va loyiha ishini taqqoslash imkoniyati bo'lishi uchun quyidagi hujjatlar ishlatiladi:

- loyiha (kinematik sxemalar, ishchi chizmalar);
- loyihaga tegishli topshiriqlar ta'rif;
- yo'nalituvchi savollar;
- o'quv maqsadlari haqida ma'lumotlar;
- ishlash tartibi va vazifalarni taqsimlash bo'yicha ko'rsatma;
- baholash varag'i;
- nazorat bayonnomalari;
- asbob va uskunalar, o'lchash vositalari va yordamchi materiallar ro'yxati.

Loyiha usulini amalga oshirishni bosqichma-bosqich ko'rib chiqamiz.

1. Ma'lumot yig'ish.

Bu bosqich uchun o'qituvchi quyidagi hujjat va materiallarni tayyorlashi lozim:

- loyiha (sxemalar, texnik chizmalar);
- loyihaga tegishli topshiriqlar ta'rif;
- yo'nalituvchi savollar;
- o'quv maqsadlari haqida ma'lumotlar.

Talabalarga chizma va sxemalar shaklidagi loyiha hamda topshiriq ta'rif beriladi. O'qituvchi talabalarni yo'nalituvchi savollardan foydalanib topshiriqni tahlil qilishga jalb etadi. Talabalar mustaqil ravishda darslik, o'quv qo'llanmalar va tarqatma materiallar asosida ma'lumot yig'ishadi. Talabalarga texnik chizmalarni berishdan maqsad, ular shu chizmalardan o'zlariga kerak bo'lgan qismlarni o'z hujjatlariga ko'chirib olishadi. So'ngra ular loyihani bajarishdagi ish bosqichlarini tuzishadi.

2. Rejalashtirish.

Bu bosqichda talabalar mustaqil ravishda ish rejasini to'ldirishadi. Bu rejada ish bosqichlari, ya'ni ularning texnologik ketma-ketligi va ular uchun ajratilgan vaqt kerakli jihozlar va

uskunalar hamda mehnat xavfsizligiga oid tadbirlar haqida ma'lumotlar ko'rsatiladi.

3. Qaror qabul qilish. Talabalar amaliyot o'qituvchisi bilan birgalikda rejalashtirish bosqichida yuzaga kelgan natijalarni muhokama qilishadi. Har xil yechimlar bir-biri bilan taqqoslanadi va eng yuksak optimal variant tanlab olinadi.

4. Amalga oshirish. Talabalar topshiriqni ish rejasi asosida mustaqil ravishda bajarishadi.

O'qituvchi ish jarayonini nazorat qilib turadi va natijalarini o'lchovlar orqali taqqoslaydi.

Talaba o'rganib olgan bilimlarini yangi vaziyatda qo'llay oladi, sistematik ravishda rivojlanitira oladi. Baholashni va tanlashni biladi va yangi jodiy yechimlarni topa oladi.

5. Tekshirish. Talabalar o'z ish natijalarini o'zlarini tekshirishadi. Ma'lumot, ish natijalarini sifat kriteriyalari asosida baholashi mumkin.

6. Xulosa chiqarish. Talaba va o'qituvchi ish jarayoni va natijalarini birgalikda tahlil qilishadi.

Loyiha usulining maqsadi shuki, bunda talabalar o'z malakalarini ko'paytirish va ko'nikmalaridan tashqari ijtimoiy va shaxsiy kompetensiyalari sohasiga tegishli shaxsiy qararlarga ega bo'lishadi.

Bu degani, mutaxassislar o'z sohalariga oid bilim ko'nikmalaridan tashqari quyidagi qobiliyatlarga ega bo'lishlari kerak:

- muammolarga sistematik yondashish;
- qarorlarni mustaqil qabul qilish;
- me'monuvchan bo'lish;
- biror muammoni o'zi hal qilish;
- deyin malakasini oshirishga bo'lgan istagini ko'rsatish;
- hamkorlikka tayyor ma'suliyatli bo'lish.

Muammoli o'qitish uslubi. Keyingi yillarda pedagogika fani va amaliyotida ta'lim oluvchilarning mustaqil ishlash va ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirish hamda faollashtirishga yo'nalitilgan faol metodlarni ishlab chiqish va ulardan foydalanishga katta e'tibor berilmoqda.

O'qitishda eng samarali metodlardan biri bu muammoli o'qitishdir.

Muammoli o'qitish deganda mashg'ulotlarda pedagog tomondan yaratiladigan vaziyatlar va ularni yechishga qaratilgan talabalarning faol mustaqil faoliyati tushuniladi. Buning natijasida talabalar pedagogik bilim va ko'nikmalarga ega bo'ladi va fikrlash qobiliyatlari rivojlanadi.

Albatta talabalarining darslarga qanchalik darajada faol qatnashish yoki qatnashmasligi talabaga juda bog'liq. Lekin bunda o'qituvchi tayyor bilimini talabalarga berib qoladi xolos. Ummuman olganda talabalarining aktivligi sezilarli darajada emas. SHuning uchun ham o'qituvchi tomonidan qo'llaniladigan har qanday urinish yetarli darajada samara bermasligi mumkin. Bunday holatda qanday yo'l tutish mumkin. Albatta o'qitish jarayonida juda ko'p usullarni qo'llash mumkin. Lekin darslarni muammoli qilib o'tish ana shu yuqorida aytilgan kamchiliklardan xolis bo'lishi mumkin. Bunda har bir talaba darsning mohiyatini tushunib olishi va uni oldida ma'lum bir muammo o'qituvchi tomonidan qo'yilishi kerak. Bu qo'yilgan muammo qanchalik darajada talabalarga ijodiy intilishni uyg'otishi albatta muammo xarakteriga bog'liq. Bunda har bir talaba o'z oldida turgan muammoli bila turib uni ijodiy yechishga harakat qilishi kerak. O'qituvchi esa bu jarayonni kuzatib borib, tegishli maslahat va yo'nalishlarni ko'rsatishi kerak.

Hozirgi zamonaviy darslarning eng xarakterli tomoni ham shundadir. Muammoli o'qitishni boshqarish pedagogik mahoratni talab etadi, chunki muammoli vaziyatning paydo bo'lish - individual holat bo'lib, tabaqalashtirilgan va individuallashtirilgan yondashuvni talab etadi.

Muammoli darslarning yana bir xakteri tomoni shundaki, bu metodni qo'llash bilan faqatgina talabalar bilimini o'stiribgina qolmay, balki talabalar shu fanga qiziqish uyg'onadi.

Pedagog muammoli vaziyat yaratadi, talabani uni yechishga yo'naltiradi, yechimini izlashni tashkil etadi. Muammoli o'qitishni boshqarish, pedagogik mahoratni talab etadi, chunki muammoli vaziyatning paydo bo'lishi - individual holat bo'lib, tabaqalashtirilgan va individuallashtirilgan yondashuvni talab etadi.

Muammoli vaziyat yaratishning uslubiy yo'llari quyidagilar:

- qarama-qarshiliklarga olib kelinadi va talabalar o'zlariga yechim yo'llarini izlash taklif etiladi;

- ixtirochiliklarga, hodsaga turli xil holatlardan baho berish taklif etiladi;

- muammoli nazariy va amaliy topshiriqlar aniqlanadi;

- taqqoslash umumlashtirish va xulosalar chiqarish;

- aniq savollar qo'yiladi.

Ta'limning muammoli - qidiruv uslublari amalda bilimini so'z orqali ifodalash, ko'rgazmali va amaliyot uslublar yordamida amalga oshiriladi. SHu bilan birgalikda o'quv materialini muammoli bayon qilish uslubini qo'llash, amaliy muammoli - qidiruv ishlarini bajarish, hatto tadqiqot tipidagi amallarni olib borish to'g'risida so'z yuritish mumkin.

O'quv materialini muammoli uslub yordamida o'tish muammoli bo'lgan ma'ruza uslubiy orqali bilim bayoni davomida mulohaza yuritish, isbotlash, umumlashtirish, faktlarni tahlil qilish, talaba fikrini o'z ortidan ergashtirish, uni faolroq qilish kabi usullardan foydalanishni ko'zda tutadi.

Muammoli ta'lim uslublaridan biri evristik va muammoli qidiruv uslubini hisoblamadi. Bunda o'qituvchi (pedagog) talabalar oldiga qator mas'ul va o'zaro uzviy bog'liq bo'lgan savollar majmuini qo'yadi. Talabalar ularga javob berganda qandaydir shakllarni aytadilar. Ayvollar to'g'ri ekanligini mustaqil isbotlashga harakat qiladilar. SHu bilan birga yangi bilimlarni o'zlashtirishda mustaqil ravishda o'zlariga o'lgishni amalga oshiradilar. Agar evristik subbarda bunday hisoblar yangi mavzuning faqatgina biror qismiga aloqador bo'lsa, muammoli-qidiruv subbarda talabalar muammoli vaziyatning butun bu tizimni yechadilar. SHuning uchun ham bu subbalarining farqi shartli va faqatgina muammoli vaziyatda qo'llanish tadbirlariga bog'liqlidir.

Ta'limning muammoli - qidiruv uslublarida ko'rgazmali va muammoli esda saqlashni faollashtirish maqsadida emas, balki darsda muammoli vaziyatni yaratadigan eksperimental masalalarni yaratish uchun ishlatiladi. Bundan tashqari, keyingi paytda rasmlar va shemalar tizimi ko'rinishida muayyan o'quv vaziyatlari tasvirlanining ko'rsatmali qo'llanmalari ko'p tayyorlanmoqda. Bu usulda talabalarning mustaqil fikrlashining ustuvor sabablarini aniqlash oson bo'ladi.

Muammoli - qidiruv uslublari ko'proq ijodiy bilim faoliyati ko'rsatkichlarini rivojlantirish maqsadida qo'llaniladi. Ular

talabalarning bilimni chuqur anglashiga, mustaqil egallashiga yordam beradi. Bu uslublar, ayniqsa, quyidagi hollarda samarali qo'llaniladi: o'quv jarayonida tushuncha, qonun va nazariya kabilarini shakllantirish ko'zda tutilganda, faktik axborotni ma'lum qilish, mehnat faoliyatining laboratoriya-eksperimental o'quv va ko'nikmalarini hosil qilishda, o'quv materialining mazmuni printsiplal jihatdan yangi bo'lmagan, ilgari o'rganilganining mantiqiy davomi bo'lsa, uning asosida talabalar yangi bilimni qidirish uchun mustaqil qadam tashlasa, mazmun hodisadagi sabab-oqibat va boshqalarga olib kelsa.

Modulli o'qitish metodi. «Moduli o'qitish» termini xalqaro tushuncha modul bog'liq bo'lib, uning bita ma'nosi - faoliyat ko'rsata oladigan o'zaro chambarchas bog'liq elementlardan iborat bo'lgan tugunni bildiradi. Bu ma'noda u, modulli o'qitishning asosiy vositasi sifatida, tugallangan informatiya bloki sifatida tushuniladi.

Modul fanining fundamental tushunchalarini – ma'lum xodisa yoki qonun, yoki bo'lim, yoki ma'lum bir yirik mavzu yoki o'zaro bog'liq tushunchalar guruhini o'z ichiga oladi.

Modul bu o'quv materialining mantiqan tugallangan birligi bo'lib, o'quv fanining bir yoki bir necha fundamental tushunchalarini o'rganishga qaratilgandir.

Har bir modul ma'ruzaviy mashg'ulotlar va shu bilan bog'liq bo'lgan amaliy (seminar), laboratoriya mashg'ulotlaridan iborat bo'ladi.

Modulli o'qitishda, o'quv dasturlarini to'la, qisqartirilgan va chuqurlashtirilgan tabaqalash orqali, o'qitishni tabaqalash imkoniyati yaratiladi. Ya'ni o'qitishni individuallashtirish mumkin bo'ladi.

Modulli o'qitish - o'qitishning istiqbolli tizimlaridan biri hisoblanadi, chunki u talabalarining bilim imkoniyatlarini va ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirish tizimiga eng yaxshi moslashgandir (20).

Modulli o'qitish, pedagogik ta'limning quyidagi zamonaviy masalalarini xar tomonlama yechish imkoniyatini yaratadi [98].

- Modul – faoliyatlik asosida o'qitish mazmunini optimallashtirish va tizimlash, dasturlarni o'zgaruvchanligi, moslashuvchanligini ta'minlaydi;

- o'qitishni individuallashtirish;
- amaliy faoliyatga o'rgatish va kuzatiladigan xarakterlarni baholash darajasida o'qitish samaradorligini nazorat qilish;

kasbga qiziqitirish asosida, faollashtirish, mustaqillik va o'qitish imkoniyatlarini to'la ro'yobga chiqarish.

Modulli o'qitish samaradorligi quyidagi omillarga bog'liq ta'lim muassasasining moddiy-texnik bazasi; mutlakali professor-o'qituvchilar tarkibi darajasi; talabalar tayyorgarligi darajasi; kutladigan natijalar bahosiga; didaktik materiallarning ishlab chiqilishiga; modullar natijasi va tahliliga.

Modulli o'qitish, faning asosiy masalalari bo'yicha umumlashtirilgan ma'lumotlar beruvchi muammoli va yo'riqli mas'ulalar o'qitishini taqozo etadi. Ma'ruzalar talabalarining ijodiy qobiliyatini rivojlantirishga qaratilmog'i lozim.

Modul amaliy va laboratoriya mashg'ulotlari ma'ruzalar bilan bog'liq tuzilishi, ular ma'ruzalar mazmunini o'rganiladigan yangi material bilan to'ldirishi kerak.

Modulni o'qitishning samaradorligini oshirishga erishish uchun o'qitishning quyidagi usullarini qo'llash mumkin:

- muammoli mulqotlar;
- evristik suhbatlar;
- o'quv o'yinlar;

- loyihalash va yo'naltiruvchi matnlar va hokazo.

Modulli o'qitishda talabalarini o'z qobiliyatiga ko'ra bilim olishi uchun to'la zarur shart-sharoitlar yaratiladi.

Modulli yondashuv o'qituvchi uchun ma'lum darajada darslik funktsiyasini bajaruvchi o'quv qo'llanmalar va o'quv materiallarini ishlab chiqilishda ham qo'llanishi mumkin. Maxsus fanlar bo'yicha amaliy mashg'ulotlarni tashkil etish va o'quv amaliyotlarini o'qitishda qo'llaniladigan o'quv materiallari bo'yicha nammaviy modullar ta'limda keltirilgan. Ushbu o'quv materiallarining afzalligi shundaki, modul bo'yicha amalga oshiriladigan har bir faoliyat turi material ko'rinishida berilib, ular asosan talabaning mustaqil ravishda amaliy ishlarni bajarish, tajribalar o'qitishga yo'naltirish imkoniyatini beradi.

Yondashirilgan o'qitish metodi. Dasturlashtirilgan o'qitish - bu dasturlashtirilgan o'quv materialining o'qituvchi (kompyuterlar, elektron darslik, kinotrainer va boshqalar) yordamida boshqaradigan o'qitishdir.

Dasturlashtirilgan o'qitish tamoyillariga ajraladi.

- Boshqaruvchi tuzilmalarining ma'lum darajasidagi ierarxiyasi quyidagi mas'uliyatli vaziyatlarda pedagog tizimini boshqaradi: fandan umumiy yo'nalishni belgilash, fanga munosabat, individual yordam va tuzatishlar kiritish.

- Pedagog va talabaga zarur bo'lgan tezkor teskari aloqa, bitta o'quv materialni tushunish uchun ikkinchisiga tuzatishlar kiritish uchun.

Teskari aloqa ikki xil shaklda amalga oshiriladi. Ichki va tashqi ko'rinishda. Ichki teskari aloqa – talabani o'zi tomonidan bajariladigan, o'quv materialining o'zlashtirishini muttasil tahlil qilib borish. Tashqi teskari aloqa – pedagog yoki boshqaruvchi - o'quvchi o'rtida tomonidan o'quv materialining talaba tomonidan o'zlashtirishini muttasil baholab borish.

- O'quv materialini qadamlab beruvchi texnologik jarayon asosida ishlab chiqilgan o'quvchi dasturlar. Bu esa, o'quv materialni dasturda alohida mustaqil, ammo o'zaro bog'liq qismlar ko'rinishida shakllanishini anglatadi. Qadam o'zaro bog'liq uchta zvenodan iborat: axborot, teskari aloqa elementi va nazorat ichkil qadamli o'quv amallari yig'indisi o'quvchi dasturi – dasturlashtirilgan o'qitish asosini tashkil etadi.

- O'qitishning individualligini turli xil vaqtda bo'lsa ham, o'quv materialining to'la o'zlashtirishi ta'minlanadi. Chunki o'qitish, sur'ati, o'quv materialining har bir talaba tomonidan o'zlashtirish individualdir.

- O'quvchi (o'rgatuvchi) vositalardan foydalanish. Dasturlashtirilgan o'qitish texnologiyasining xususiyati shundaki, o'quv material talabalar tomonidan nazorat topshiriqlarini o'z ichiga olgan uncha katta bo'lmagan bloklar bo'yicha o'zlashtiriladi.

Dasturlashtirilgan o'qitish jarayonida talabalar juda faol ishlaydilar. Talabalar egallagan bilim albatta oldindan tuzilgan dasturning qanchalik darajada to'g'riligiga bog'liq. Dasturlashtirilgan o'qitishning yana bir xususiyati shundaki, u o'quvchiga juda katta imkoniyatlar ochib beradi, ya'ni, o'quvchi ijodiy ishlarini olib borishi handa talabalar bilan ko'proq mustaqil ishlashi uchun imkoniyat yaratiladi.

Dasturlashtirilgan o'qitishning asosiy afzalliklarida biri doimo o'z-o'zini nazorat qilish va talabalarining material ustida ishlash

jarayonida ularning bilim, ko'nikma va malakalarni o'zlashtirishlari ustidan nazorat qilishdir. Talabalar o'z-o'zlarini nazorat qilishlari bajarilgan jarayon natijalarini namuna bilan solishtirib ko'rish orqali amalga oshiriladi; namuna esa dasturning har bir qadamdagi ichki teskari aloqa materiallarida keltiriladi. Tashqi teskari aloqani amalga oshirish, ya'ni o'quvchi tomonidan nazorat qilish ancha murakkab hisdir. Nazorat qilishning uzluksizligini ta'minlash maqsadida turli xil nazorat qiluvchi qurilmalari qo'llaniladi.

Nazorat qiluvchi qurilmalari sifatida kompyuter ishlatiladi. Talabalar bilimni tekshirish maqsadida har bir mavzu oxirida, o'quv material oxirida o'quvchi test savollari va ularning to'g'ri javob kodini kiritishi kerak. SHuning uchun ham talaba o'quvchining jabdoksiz ob'ektiv ravishda o'z-o'zini nazorat qila olmaydi, chunki u mavzuning to'g'ri javobi kodini qurilmaga kiritish uchun bu javobni oldindan bilishi kerak.

Mutaxassislik fanlarini o'qishda elektron ta'lim resurslaridan foydalanish

O'qitish jarayonini elektron vositalari yordamida qo'llab-quvvatlash sohasidagi tizimli izlanishlar 30 yildan ko'proq tarixga ega. Bu vaqt davomida AQSH, Kanada, Angliya, Fransiya, Yaponiya va boshqa bir qator davlatlarda axborot va telekommunikatsion texnologiyalarining turli tiplariga mo'ljallangan o'quv kompyuter tizimlari ishlab chiqilgan. Dastlab elektron vositalar yirik sanoat korxonalarida, harbiy va fuqarolik tashkilotlarida qo'llanilgan. Xorijiy davlatlarda ishlab chiqilgan va axborot-dasturi vositalarni ishlab chiqish uchun yuqori mahkamli psixologlar, pedagoglar, kompyuter dizaynerlari va boshqa mutaxassislar jalb etilgan. Yerakchi korxona va firmalar o'quv vositalarida kompyuterli o'quv tizimlarini yaratish loyihalarini amalga oshirishgan va bu sohada izlanishlar olib borishgan. Ilk o'quv elektron dasturi vositalarni yaratish uchun bevosita dasturlashtirish texnologiyasidan foydalanilgan. Dasturchi sifatida ko'pincha oliy o'quv yurtlarining yuqori bosqich ta'lim oluvchilari va ilmiy xodimlar ishtirok etishgan. Keyinroq o'zida universal muhitni tasvirlaydigan, shuning o'quv-uslubiy materiallar bilan to'ldirilish imkoniyatini beradigan qatamlar yuzaga keldi. Qatamlar bevosita dasturlashtirishni talab qilmasa ham yoki har bir o'quvchi elektron

o'quv dasturlari vositasini tayyorlay olsa ham bunday muhitlar keng tarqalmadi. Elektron o'quv vositalarini ishlab chiqish va foydalanish dastlab ikkita asosiy yo'nalish bo'yicha rivojlangan. Birinchi yo'nalish doirasida turli o'quv fanlari bo'yicha avtomatlashtirilgan ta'lim berish tizimlari ishlab chiqilib o'quv jarayoniga tadbir qilingan. Bunday avtomatlashtirilgan ta'lim berish tizimlarining yadrosi bo'lib, pedagoglarga o'z o'quv-uslubiy materialini o'rganishni maxsuslashtirilgan tillar yoki boshqa asbobi vositalar yordamida dasturlashtirish imkonini beruvchi mualliflik tizimlari hisoblanadi. Kompyuter texnologiyasini ta'lim berishga joriy qilishning ikkinchi yo'nalishi turli sohalarini axborotlashtirish jarayonlari bilan uzviy bog'liq. Ushbu yo'nalish doirasiga alohida kompyuterli o'quv dasturlari, avtomatlashtirilgan tizimlar elementlari, ob'ektlar va jarayonlar tarkibini matematik modellashirish kiradi. O'tgan asrning 80-chi yillaridan boshlab o'qitishni axborotlashtirishning san'at intellekti ishlanmalariga asoslangan intellektual o'qitish tizimlarini yaratish va qo'llash bilan bog'liq bo'lgan yangi yo'nalishi jadid rivojlangan. XX asrning 80-chi yillarida kompyuterlarning keng tarqalishi ta'lim sohasida nafaqat yangi texnikaviy, balki didaktik imkoniyatlarni ham yaratdi. Kompyuterlarning asosiy afzalliklari ularning yaqinlashuvchanligi, mulqotning oddiyligi va albatta, grafikaviy imkoniyatlaridir. O'quv kompyuter tizimlarida grafikaviy illyustratsiyalarni qo'llash faqat ta'lim oluvchilarga axborotni uzatish tezligini oshirish va uni tushunish intensivligini oshirish imkoniyatini berib qolmasdan, balki, ularda intuitsiya, sezgirlik, obrazli fikrlash kabi qobiliyatlarni ham rivojlantiradi. Xotira hajmi katta bo'lgan elektron vositalar va global telekommunikatsion muhitlarning paydo bo'lishi o'z ichiga gipermatni, mul'ti va gipermedia texnologiyalarni, virtual tizimlarni qo'llaydigan o'quv dasturlari vositalarini yaratishga olib keldi. Bunday tizimlardan foydalanish lazerli kompakt disklarda elektron dasturlar, ma'lumotnomalar, kitoblardan boshqa manbalarni ko'plab adadlashtirish imkoniyatini yaratdi. SHu bilan birga hozirgi vaqtda elektron o'quv vositalari sohasida o'quv-uslubiy ishlanmalar texnologik ishlanmalardan keyinga qolmoqda. Bunday orda qolish tabiiydir, chunki ta'lim jarayonini elektron vositalari yordamida qo'llab-quvvatlash fanlararo integratsiyalashuvni ta'minlashni talab etadi. Aynan uslubiy muammolarni yechishdagi orda qolish ta'limda yangi axborot va kommunikatsion texnologiyalarni qo'llashning

potentsial va real imkoniyatlari orasidagi uzilishning asosiy sabablaridan biri bo'lib hisoblanadi. Ta'limni axborotlashtirish zamonaviy bosqichining tendentsiyalaridan biri bo'lib, elektron ma'lumotlarni, entsiklopediyalar, ta'lim beruvchi dasturlar, ta'lim oluvchilar bilimni avtomatik nazorat qilish vositalari, elektron o'quv materiallari sifatida ko'rib chiqiladigan yagona dasturlar uslubiy muammolardagi elektron darsliklar, trenajerlar va virtual standlar kabi elektron vositalarni yaratishga intilish hisoblanadi.

Mamlakatimiz o'quv yurtlariga kirib kelayotgan zamonaviy kompyuterlar asosida o'quv yurtlarini axborotlashtirishga intilish jarayoni ta'limda elektron ta'lim resurslarini yaratish uchun yo'l ochib beradi.

Asosiy elektron ta'lim resurslari bo'lgan elektron o'quv adabiyotlari (elektron darslik yoki o'quv qo'llanma) ga to'xtalamiz.

Elektron o'quv adabiyotlari - zamonaviy axborot texnologiyalari asosida ma'lumotlarni jamlash, tasvirlash, yangilash, saqlash, bilimlarni interaktiv usulda taqdim etish va nazorat qilish imkoniyatiga ega bo'lgan manba hisoblanadi.

Uzluksiz ta'lim tizimida fan va texnologiyalarning rivojlangani aniqlash mazmuni tez o'zgaruvchan, chuqurlashtirilib o'qitiladigan umumiy va mutaxassislik fanlari bo'yicha asosan kam adadi elektron o'quv adabiyotlarini tayyorlash o'qitish jarayonida yaxshi natijalar beradi.

Elektron o'quv adabiyotlari bilim oluvchilarning tasavvurini kengaytirishga, dastlabki bilimlarini rivojlantirishga va qo'shimcha ma'lumotlar bilan ta'minlashga yo'naltirilgan bo'ladi.

Ta'limni isloh qilish shunday elektron o'quv adabiyotlarini yaratishni talab qiladiki ularning mavjud bo'lishi ta'lim oluvchilar va o'qituvchilar uchun, ta'lim muassasi va uy sharoitida bir xil bo'lgan kompyuterli muhitni ta'minlashni taqozo etadi.

Elektron darslik (ED) - kompyuter texnologiyasiga asoslangan o'quv materialini qo'llashga, mustaqil ta'lim olishiga hamda fanga oid o'quv materiallar, ilmiy ma'lumotlarning har tomonlama samarador o'lashtirilishiga mo'ljallangan

O'qitish maqsadlariga bog'liq ravishda elektron darslikning quyidagi turlari bo'lishi mumkin:

amaliy bir fanga mo'ljallangan elektron darslik;

- kompyuter o'quv xonasidan alohida fanlarni o'qitish uchun mo'ljallangan elektron darslik;

- o'quv materialini ochiq o'rganishda biror fanning alohida bo'limlarini (modullarini) o'rganish uchun mo'ljallangan elektron darslik;

- o'quv materiali bilan birga elektron tenajerlar, virtual stendlar, multimediyalar berilgan aniq bir fanga mo'ljallangan elektron darslik;

- ijodiy qobiliyatlarni rivojlantirishga qaratilgan elektron avtomatlashtirilgan tizimlar;

Mutaxassislik fanlaridan yaratiladigan elektron darsliklar ta'lim jarayonida quyidagi ijobiy natijani beradi:

- o'rganilayotgan materialni an'anaviy o'quv adabiyotlariga nisbatan induktiv yondashish, eshitish va emosional xotiralarga ta'bir qilish yo'llari bilan yetkazish orqali tushinishni yengillashiradi;

- ta'lim oluvchilarning ehtiyojiga, tayyorgarlik darajasiga, intellektual imkoniyatlariga moslashtiriladi;

- o'quv predmetining mohiyatiga diqqatni jalb etgan holda ko'p sondagi ma'lumotlarni va topshiriqlarni qarab chiqish va ko'proq amaliy masalalar yechishga imkon yaratgan holda murakkab hisoblashlar va almashtirishlardan xolos etadi;

- o'rganishning barcha bosqichlarida o'zini-o'zi tekshirib ko'rish uchun keng imkoniyatlarni yaratadi;

- ishini chiroyli, aniq rasmiylashtirishlarga va uni o'qituvchiga foyli yoki qog'ozga chop etgan holda topshirishga imkon beradi;

- tajribali o'qituvchi vazifasini cheklamagan tushuntirishlarni, sanog'siz takrorlashlarni, eslatishlarni taqdim etgan holda bajaradi.

Elektron darslik ixtisoslashgan o'quv xonalarida o'tkaziladigan amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi qulay imkoniyatlarni yaratadi:

• kompyuterli qo'llab quvvatlashlardan foydalangan holda katta miqdordagi topshiriqlarni bajarishga, yechimlarni va ularning grafik talqinini tahlil qilish uchun zarur bo'lgan vaqtdan ozod bo'ladi;

• o'qituvchining rahbarlik va maslahatchi sifatida qatnashib kompyuter oldida mustaqil ish shaklida mashg'ulot o'tkazish imkonini yaratadi;

• o'qituvchiga kompyuter yordamida ta'lim oluvchilar bilimini tez va samarali nazoratdan o'tkazishga imkon beradi;

• o'qituvchiga nazariy va amaliy mashg'ulotlarda o'zining ishtiroki bo'yicha hajmi jihatidan kichik ammo tarkibi bo'yicha o'ta muhim bo'lgan materiallarni yetkazishga, ta'lim oluvchilarning muhtoriy va mashg'ulotlari doirasidan tashqari o'rganish mumkin bo'lgan masalalarni yechishda mustaqil shug'ullanishlari uchun imkon yaratiladi;

• o'qituvchini uy topshiriqlarini, turli hisoblashlarni va nazorat ishlarni tekshirish kabi mashqaqatli ishlardan ozod etadi;

• ta'lim oluvchilar bilan ayrimqisa uy topshiriqlari va nazorat ishlari qiziqiga oid ishlashni individualashtirishga imkon beradi.

Mutaxassislik fanlarini o'qitishda qo'llaniladigan metodlar

Gurubiy ishlash. O'qitish jarayonida guruh bo'lib ishlash metodining ahamiyati tobora oshib bormoqda. Fanlar bo'yicha nazariy bilimlarni berishda va amaliy mashg'ulotlarni o'tkazishda guruhiy ishlash olib borilishi mumkin. Bu borada barcha ta'lim oluvchilar bir necha kichikroq o'quv guruhlarga taqsimlanadi va bu guruhlar mustaqil ishlaydilar. Kichik guruhlarning ish natijalari keyinroq butun guruh doirasida muhokama qilinishi mumkin.

Gurubiy ishlash maxsus bilimlar bilan bir qatorda amaliy bilimlarni o'rganilishi kerak bo'lganda, shuningdek ta'lim oluvchilarda mustaqil ishlash qobiliyatlarini rivojlantirish uchun qo'llaniladi. Bir necha ta'lim oluvchilar birgalikda ishlagan paytda, ularning shaxsiy xususiyatlari va xarakterlari orasida o'zaro hamkorlik rivojlanib ketadi. Shuning uchun guruhiy ish tashkil qilish ko'ra muvaffaqiyatliroqdir.

Gurubiy bo'lib ishlashda ikkita holat farqlanadi:

bir xil mavzuda olib boriladigan guruh ishi;

bir xil mavzuda olib boriladigan guruh ishi

Bir xil mavzuda olib boriladigan guruh ishiida bir necha guruhlar bir xil topshiriqlar beriladi. Topshiriq va mashqlarni bajarish sharoitlari ham bir xil bo'ladi. SHunday qilib har xil guruhlar guruh ishi tugaganidan so'ng bir-biri bilan taqoslanishi mumkin. Ko'pincha bunday hollarda raqobat holati yuzaga keladi. Yechim topilishi vaqtida esa raqiblikka o'xshash holatlar vujudga

keladi. Bu yerda muhim narsa shuki, guruhlardagi ta'lim oluvchilarning bilim va ko'nikmalari imkon qadar bir xil bo'lishi kerak.

Har xil mavzuda olib boriladigan guruh ishida beriladigan ish topshiriq'i bir necha qismlarga bo'linadi. Faqat bu qismlar birlashtirilgandagina topshiriqning mazmuni aniq ko'rinadi.

Har bir guruh bu holda qisman topshiriq oladi va mustaqil ravishda uning ustida ishlaydi. Lekin bu holda ishlarning taqsimoti ancha murakkab bo'ladi, yechimga ta'sir qiluvchi ko'pincha fank shart-sharoitlar va farqlar hosil bo'ladi.

Bunday yondashuvda bir guruh ta'lim oluvchilari faqat o'zlariga berilgan topshiriqlarni bilishadi xolos, ya'ni boshqa guruhlar ishlari haqida deyarli xabarlari bo'lmaydi. Shuning uchun ham natijalar qisman birlashtirilishi zarur.

Guruhiy ishda berilgan topshiriqlar puxtaik bilan o'ylab chiqilgan bo'lishi kerak, chunki ularda ta'lim oluvchilar orasida mulqot va hamkorlik qobiliyatini rivojlantirish kabi maqsadlar bor. Guruhiy ish uchun quyidagi o'qitish shakllari mos keladi:

1. Ustaxonada shaklidagi guruhiy ish:

Ustaxonada bajariladigan amaliy mashg'ulot doirasidagi vaziyatga o'xshash kelajak faoliyat bo'yicha stsenariylar va muammolar ishlab chiqiladi. Buning uchun do'zart muammolar o'rganib chiqilishi kerak. Bu muammolar ta'lim oluvchilarning dastlabki bilimlar darajasini inobatga olgan holda va ijodiy fikrlash bilan bog'liq holda ta'lim oluvchilarni yechimlarga undashlari kerak.

2. «Reja o'yini» shaklidagi guruhiy ish:

«Reja o'yinlari» belgilangan vaziyatda turli xil yechimlarni sinab ko'rish imkonini beradi. Ta'lim oluvchilar bunda muammoga bo'lgan har xil ta'sirlar natijaga qanday ta'sir qilishini o'rganadi. Buning uchun sabab va oqibat bir-biri bilan bog'liq ravishda ko'rilishi kerak. Masalan har xil kompyuter dasturlari orqali korxona va firmalar faoliyati sohasidagi masalalarni «o'yin orqali» sinab ko'rish imkoniyatini yaratadi. Ta'lim oluvchilar o'yin jarayonida o'zaro raqobat munosabatida bo'ladi.

3. Loyiha shaklidagi guruhiy ish:

Loyihaviy ish bir loyihani anik belgilangan chegara doirasida ishlab chiqishni talab qiladi. Loyiha shaklidagi guruhiy ish juda ham

katta ahamiyatga ega, chunki bunda vazifalar topshiriqlar majmua si bo'yicha aniq taqsimlanishi kerak bo'ladi.

3. **Mumozara metodi** jarayonida yuzaga keladigan bahs-lashish fikrlashning ifodasi bo'libgina qolmay, shakllanib kelayotgan shaxs o'zining biron narsani hal etish, mustaqillikda kattalar bilan teng huquqli ekanligini yoqlash ehtiyojidir. Dars jarayonidagi bahs shug'ulla o'qituvchi ta'lim oluvchilar bilan baravar haqiqat izlovchisi bo'lib harakat qiladi. Ana shu bahsda u o'z bilimini namoyish etadi, keng fikrlaydi, fikrlarni dalillar bilan asoslaydi, bu fazilatlar esa ta'lim oluvchilar o'rtasida o'zaro katta hurmat uyg'otadi. Bahs jarayonida har bir ta'lim oluvchining «shaxsiy fikri», o'z mavqei ni ifodalash va mustaqil mulakasi yuksak qadrlanadi.

4. **Mashq metodi.** Mashq - bu o'tilgan o'quv materiallarini amaliyotda qo'llash maqsadida, rejali tashkil etilgan amallarni ko'p marta bajarishdir. Ushbu metodning afzaligi shundan iboratki, u, ko'nikma va malakalarni samarali shakllanishini ta'minlaydi.

Mashq-ko'nikma va maxoratlarining tashkil etuvchilari har bir topshiriq kabi ishlab chiqarish ta'limining ham asosiy metodi bo'lib o'zlarining mashqlar bilan shakllanadi. **Mashq** deganda ongli ravishda ma'lum bir faoliyat metodi bo'yicha amaliy xarakatlarni ko'p marta takrorlash tushuniladi.

5. **Ta'lim oluvchilarning mustaqil kuzatuv.** Bu metod asosan muvakkab tuzilishdagi jixozlarga xizmat ko'rsatish bilan bog'liq kashni egallamokchi bo'lgan ta'lim oluvchilarning ishlab chiqarish ta'limida qo'llaniladi.

Kuzatuv ta'lim oluvchilar tomonidan mustaqil ravishda, ishlab chiqarish ta'limi ustasining nazorati va uning ko'rsatmalari bo'yicha o'tkaziladi. Topshiriqda odatda mustaqil kuzatuvlar maqsadi beriladi, ularni o'tkazish tartibi ko'rsatiladi va kuzatuvlar natijalarini qayd qilish bo'yicha ko'rsatmalar beriladi.

Mashqlarni quyidagi turlardan foydalaniladi.

4.1. **Sharhlangan mashqlar** o'quv jarayonini faollashtirishga, o'zlarining ongli ravishda bajarilishiga xizmat qiladi. Ushbu mashqlarning mohiyati shundan iboratki, o'qituvchi va ta'lim oluvchilar bajarilayotgan ishlarni sharhlaydilar, natijada ular o'zlashtiriladi va tushunib yetiladi. Avval bunga eng yaxshi ta'lim oluvchilar jalb etiladi, keyin esa o'quv materialini tushuntirishda

butun guruh ishtirok etadi. SHartlangan mashqlar metodi o'quv mashg'ulotining yuqori sur'atini ta'minlaydi, materialni barcha ta'lim oluvchilar tomonidan ongli va mustaqil ravishda, mustahkam o'zlashtirishiga yordam beradi.

4.2. Og'zaki mashqlar ta'lim oluvchilarning nutq madaniyati va mantiqiy tafakkurini taraqqiy ettirish, ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirish ularning bilish imkoniyatlari bilan bog'liq.

4.3. Yozma mashqlarning asosiy vazifasi – kerakli ko'nikma va malakalarni shakllantirish, chuqurlashtirish va mustahkamlashdan iborat.

4.4. Grafik mashqlar ishlab chiqarish jarayonlari bosqichlarini o'rganish jarayonida ishlatiladi.

4.5. Laboratoriya-amaliy mashqlar mehnat asboblari, laboratoriya uskunalaridan (jhozlar, o'lchov apparatlari) foydalanish malakalarini egallashga imkon beradi, konstruktorlik-texnik mahorati rivojlantiradi.

4.6. Ishlab chiqarish - mehnat mashqlari o'quv va ishlab chiqarish xarakteridagi alohida ishlab chiqilgan tarmoqni tashkil etadi. Ular oddiy va murakkab bo'ladi: birinchi – alohida mehnat metodlarini bajarish mashqlari, ikkinchi – ishlab chiqarish – mehnat ishlarini butunligicha yoki ularning talay qismini (stanoklarni sozlash, detal qismlarini tayyorlash va h.k.) ko'zda tutilgan.

5. Ishbiarmonlik yoki roli (vaziyati) o'yin.

Ishbiarmonlik yoki roli vaziyati o'yinlar – muammoli vazifaning bir turi bo'lib faqatgina matnli o'quv materiali o'rniga ta'lim oluvchilar tomonidan rollar o'ynaladigan hayotiy vaziyat sahnalashtiriladi.

Ishbiarmonlik va roli vaziyati o'yinlar ta'lim metodi sifatida quyidagi vazifalarni bajaradi:

- **o'rgatuvchi:** umumta'lim mahoratni shakllantirish; ijodiy qobiliyatni o'stirish; shu jumladan: yangi vaziyatlarni tushuntirish, aniqlash va tahlil qilish;
- **rivojlantiruvchi:** mantiqiy tafakkurni, nutqni, atrof-muhit sharoitiga o'rganish qobiliyatini o'stirish;
- **motivatsion:** ta'lim oluvchilarni o'quv faoliyatiga undamoq, mustaqil xulosaga kelishishga rag'batlantirmoq;
- **tarbiyaviy:** ma'suliyatni, mustaqillikni shakllantirish.

6. Muammoli vazifalar metodi

Muammoli vazifalar metodi – ta'lim oluvchilarga muammoli vaziyatlarni va ularning faol bilish faoliyatini tashkil etishga mo'ljallangan metoddir. U, aniq vaziyatlarni tahlil qilish, baholash va kerakli qaror qabul qilishdan iborat. Bu metodning yetakchi funktsiyalariga quyidagilar kiradi:

- **o'rgatuvchi:** bilimlarni dolzarblashtirishga asoslangan;
 - **rivojlantiruvchi** ta'lim oluvchilarda tahliliy tafakkurni, alohida dalillar orqasidagi hodisa va qonuniylarni ko'ra bilishni shakllantirish;
 - **tarbiyalovchi:** kommunikativ ko'nikmalarni shakllantirish.
- Muammoli vazifalar metodi ta'lim oluvchilarning mustaqil ishlarini murakkablashtirishga, asoslangan: ilmiy tushunchalarni, asosiy ko'nikma va malakalarni shakllantirish asosida yotgan u yoki boshqa materialni chuqur mantiqiy tahlil qilishga asoslangan.

Muammoli vazifa hayotdan olingan dalillarni, ma'ruza va vaziyatni o'rganishdan, alohida insonlar yoki ishlab chiqarish korxonalarning manfaatlarini ko'zlashdan iborat bo'lishi mumkin.

7. Topshiriq metodi.

Topshiriq metodining ijodiy tomoni shundaki, unda ta'lim oluvchilar uchun yakka holda emas, guruh bilan birgalikda o'tilgan materialni qayta ko'rib chiqib, esga tushirishlari uchun sharoit yaratiladi. Bunda ta'lim oluvchilar bilmagan yoki yoddan chiqargan bilimlarni bir-birlaridan o'rganadilar. Mustaqil bajarishga mo'ljallangan topshiriqlar o'quv semestri davomida ta'lim oluvchilar tomonidan amalga oshirilib borilsa, ta'lim oluvchilar materialni o'zlariga tushirib, yakuniy nazoratlarni yaxshi topshirishlariga yordam beradi.

Ta'lim oluvchilarning mustaqil ishlashlarini rivojlantiruvchi usul bir samarali topshiriq turi – bu muammoli topshiriqlardir.

Muammoli yechimi bo'yicha ishlash quyidagi tartibda bo'lishi mumkin.

1. Ta'lim oluvchilar guruhlarda ishlaydilar. Ularga umumiy masala, mustaqil qaror qabul qilishni talab etadigan muammoli matn beriladi.

2. Ta'lim oluvchilar muammo yechimini muhokama qiladilar va birgalikda muammo yechimi bo'yicha umumiy qarorga kelishga harakat qiladilar.

3. Keyin guruhlari bir-birlari bilan o'zaro fikr almashadilar.

Bunday turdagi topshiriqlar odatda qiziqarli muhokamalarga olib keladi, ta'lim oluvchilarning dunyoqarashi, mulohaza yuritish, o'z fikri va yondashuvini isbotlash, qaror qabul qilish va umumiy mustaqil ishlash ko'nikmalarini rivojlantiradi. O'qituvchi faqat topshiriq shartlari bilan tanishtiradi, qo'lgan ishlarni esa ta'lim oluvchilar o'zlarini bajarishadi.

Bunday vazifalarni bajarish uchun ta'lim oluvchilar auditoriyadan tashqari mustaqil izlanishlarni talab etiladi va shu bilan kasbiy va amaliy ko'nikmalarni rivojlantirishga rag'batlantiriladi. Loyihaviy ishlar uchun mavzu va topshiriqlar hayotiy voqea, dalillar va namunalardan olinishi mumkin. Topshiriqlar turli shakllarda ishlab chiqarish va tashkil etilishi mumkin.

10. Yo'nalituvchi matn metodi. Bu metod yordamida mustaqil o'rganish imkoniyati yaratiladi va har bir ta'lim oluvchi yangi ko'nikma uchun kerak bo'lgan bilimni olishi mumkin bo'ladi.

Yo'nalituvchi matn metodi ta'lim oluvchilarga individual yondashish va mustaqil ishlash imkonini beradi. Bu metodda o'quv materialini o'rganish yoki mustaqil ish topshiriqlarini bajarish ta'lim oluvchi tomonidan quyidagi 6 bosqichda amalga oshiriladi.

1). Ma'lumot yig'ish. Bu bosqichda o'qituvchi ta'lim oluvchilarga kerakli barcha manbalarni va savollar va topshiriqlar varag'ini beradi. Ushbu varag'da ta'lim oluvchilarga ma'lumotlarni bosqichma-bosqich yig'ish tartibi savollar yoki topshiriqlar shaklida berilishi kerak.

Ta'lim oluvchilar o'zlariga berilgan ish topshiriq'ini tahlil qilib, darsliklar, o'quv-uslubiy ko'rsatmalar, sxemalar va jadvallar, texnik hujjatlar asosida ish bosqichlari yoki kerakli jihozlar xaqida ma'lumot yig'adi. Buning uchun ular yo'nalituvchi savollar yoki topshiriqlardan berilgan vazifa ta'rif va o'quv maqsadlari haqidagi ma'lumotlardan foydalanishlari kerak.

2). Rejalashtirish. Bu bosqichda ta'lim oluvchilar mustaqil ravishda ish rejasini tuzishlari, ya'ni ish topshiriq'ini hal qilishga qaratilgan o'zlarining bajaradigan ish bosqichlarini (masalan, ishlov berish jarayoni, material, jihozlar va yordamchi vositalar)

rejalashtirishlari lozim. Ta'lim oluvchilar bu yerda o'zlarining darslikdagi nazariy bilimlarga tayanadilar va shaxsiy yozuvlaridan foydalanadilar.

3). Qaror qabul qilish. Ta'lim oluvchilar o'qituvchi bilan birgalikda reja amalga oshirish to'g'risida qaror qabul qilishadi. Agar muammoni yechishda turli yechimlar yuzaga kelsa, u holda eng umumiy yechim tanlanadi. O'qituvchi doimo maslahatchi sifatida qatnashishi kerak.

4). Amalga oshirish. Bu bosqichda ish topshiriq'ini tuzilgan reja muvofiq bajarishadi. O'qituvchi esa ularning ishini nazorat qilib turishi lozim.

5). Tekshirish. Ta'lim oluvchilar bajaragan topshiriqlari natijalarini o'zlarini tekshirib (masalan sifat ko'rsatkichlarini) "Baholash varag'iga" qayd qilishlari va bir-birlarining ishini tekshirishlari mumkin. O'qituvchi natijalarni "Xulosalar varag'iga" yozib qo'yadi.

6). Xulosa chiqarish. O'qituvchi ish jarayoni va natijalarni tahlil qilib yakuniy subbat o'tkazadi va keyingi safar qayasi jihatlarda e'tibor berish kerakligini aytib o'tadi.

O'quv jarayonini bunday bosqichlarga bo'linishi ta'lim oluvchilarga mustaqil o'rganishga turtki beradi.

11. Videometod. Videometod – axborotni ko'proq ko'rgazmali va tashvishsiz asoslangan bo'lib, unda kineskop, kodoskop, proyektor, kompyuter, o'quv televideniyesi, videomagnitafon, axborotni displeyda aks ettiruvchi kompyuterlardan foydalaniladi.

O'quv jarayonida videometoddan foydalanish, sizning ta'lim-hayotiy vazifalarni umumiy yechishingizni ta'minlaydi:

• yangi bilimlarni bayon etish, ya'ni juda sekin kechadigan jarayonlar bilan tanishish, bevosita kuzatish mumkin bo'lmagan to'xtatmalar o'qish, suyuqlikda diffuziya hodisasi va h.k.), shuningdek, tez sodir bo'ladigan jarayonlar, bevosita kuzatishlar imkoniyatining mohiyatini ochib bera olmagan holda (qayishqoq moddalarning urilishi, moddalarning kristallanishi va h.k.) qo'llaniladi;

• muvofiq mexanizmlar va mashinalarning ishlash tamoyillarini tushuntirish;

• shartli xil ish faoliyatini bajarish algoritmini tushuntirish;

• shartli tili darslarida o'ziga xos til muhitini yaratish;

• videofotajlarni taqdim etish;

• mashq qilish ishlarini bajarish, jarayonlarni modellash, kerakli o'lanamlarni olib borish;

• o'quv-mashq va tadqiqot ishlarini olib borish uchun ma'lumotlar bazasini (bankini) yaratish.

12. O'quv adabiyotlari bilan ishlash

Kitob bilan ishlash metodi ta'lim berish, tarbiyalash, rivojlantirish, asoslash funksiyalar bajaradi. U o'quv adabiyotlari bilan mustaqil ishlashda topshiriqlar asosan o'quv mashg'ulotida sizning rahbaringiz ostida, yoki uyda, mustaqil ravishda bajarilishi kerak.

Uyda o'quv adabiyoti bilan ishlash vazifasini ta'lim oluvchilar oldiga qo'yishdan avval, ular kitob bilan ishlashning quyidagi metodlarini o'rganish kerak:

- uning tuzilishi bilan tanishish
- ko'z yugurtirib chiqish
- alohida boblarni o'qish
- savollarga javob qidirish
- materialni o'rganish
- referat yozish
- qisqacha bayon tuzish
- vazifa va mashqlarni yechish
- test sinovlarini bajarish
- materialni xotirada saqlab qolish.

13. "To'rt pog'onali" metod – amaliy ko'nikmalarni o'zlashtirish jarayonining to'rt pog'ona doirasida kechadigan metodidir.

Bu metod ta'lim oluvchilarga bir xilda takrorlanadigan qo'lt ko'nikmalarini tez va mukammal o'rganib olishlariga yordam beradi. "To'rt pog'onali" metod qo'llanilganda, ta'lim oluvchilar iloji boricha oddiy operatsiyalar bilan tanishtiriladi, so'ng uni takrorlaydilar va to'lt mukammal o'zlashtirmaguncha mashq qiladilar. Ushbu metod quyidagi bosqichlardan iborat:

- tushuntirish;
- nima qilish kerakligini ko'rsatib berish;
- ko'rsatilgan tarzda qaytarish;

• mashq qilish.

Muhandis-pedagog faoliyati:

- tushuntirish;
- ko'rsatib berish;
- atolarni tuzatish;
- baholash.

Ta'lim oluvchi faoliyati:

- tinglash;
- kuzatish;
- takrorlash;
- mashq qilish.

"To'rt pog'onali" metodning bosqichlari quyidagilardan iborat:

1. "Tushuntirish" bosqichida muhandis-pedagog ta'lim oluvchilarga avval oddiy operatsiya bosqichini tushuntirib beradi.

2. "Nima qilish kerakligini ko'rsatib berish" bosqichida muhandis-pedagog ta'lim oluvchilarga topshiriqni qanday bajarish kerakligini amalda ko'rsatib beradi.

3. Uchinchi bosqichda ta'lim oluvchilar muhandis-pedagog ko'rsatgan ish harakatlarini takrorlaydi. Muhandis-pedagog ta'lim oluvchilar bajarayotgan harakatlar yuzasidan o'z fikrini bildirib, natijalarni to'g'ri lab turadi.

4. "Mashq qilish" bosqichida ta'lim oluvchilarning hatti-harakati muhandis-pedagog tomonidan nazorat qilib boriladi. Ta'lim oluvchilar ish amallarini mukammal o'zlashtirganlaridan so'ng, uni mustaqil bajaradilar.

"To'rt pog'onali" metodning asosiy belgisi-ta'lim oluvchilarning harakatlari muhandis-pedagog ko'rsatib bergan harakatlar loirasi bilan cheklanganligidir.

"To'rt pog'onali" metodning afzalliklari:

ta'lim oluvchilarda amaliy ko'nikmalarni shakllantirishda yordam beradi;

vazifadan umumiy foydalanish imkoniyati mavjud;

oddiy ish bosqichlarini o'zlashtirish darajasi yuqori bo'ladi.

"To'rt pog'onali" metodning kamchilliklari:

ta'lim oluvchilarning harakatlari ta'lim beruvchi ko'rsatib bergan harakatlardir doirasi bilan cheklanib qoladi;

ta'lim oluvchilar yakka tartibda o'rganishga yo'naltiriladilar.

lekin mustaqil fikrlash imkoniyati chegaralangan bo'ldi;

- ish bosqichlarini amalga oshirishda hech qanday yangicha yondashuvlarga yo'l qo'yilmaydi.

14. Laboratoriya metodi

Laboratoriya metodi – bu shunday ta'lim metodiki, unda ta'lim oluvchi o'qituvchi rahbarligida oldindan belgilangan reja asosida tajribalar o'lkazadi yoki amaliy vazifalarni bajaradi va shu jarayonda yangi bilimni ang'laydi va tushunib yetadi.

Laboratoriya metodining asosiy funksiyasi - o'rgatish va rivojlantirishdan iboratdir.

Bu metodi qo'llash bilan, biz ta'lim oluvchilarni quyidagi imkoniyatlar bilan ta'minlaymiz:

- asbob-uskunalaridan foydalanish ko'nikma va malakalarini egallash;
- mustaqil tadqiqotning yangi yo'llarini tanlash va ma'lum bo'lganlarini tekshirish;
- amaliy malakalarni egallash: o'lchash va hisoblash, natijalarni qayta ishlash va iganegi olinganlari bilan taqqoslash.

Ayniqsa, muammoli (tadqiqiy) laboratoriya metodi samarali, bunda ta'lim oluvchilar o'zlari gipotezani ilgari suradilar, uni amalga oshirish yo'lini aniqlaydilar, kerakli asbob-uskunalar va materiallarni tanlaydilar.

Laboratoriya ishi vaqtda ta'lim oluvchilardan namoyish metodiga qaraganda ancha katta faollik va mustaqillik talab qilinadi, ular bu yerda sust kuzatuvchi bo'lib emas, tadqiqotlarning qatnashchisi va bajaruvchisi sifatida harakat qiladilar.

Laboratoriya metodi murakkabdir. U, maxsus va ko'pincha qimmat uskunalar bo'lishini, sizni va ta'lim oluvchilarni puxta tayyorgarlik ko'rishini talab qiladi. Undan foydalanish juda ko'p energiya va vaqtni sarflash bilan bog'liq. SHuning uchun, laboratoriya metodini rejalashtirgan paytingizda, mustaqil tadqiqotning samarali, oddiy va tejamkor yo'l bilan ta'lim olishdan yuqori bo'lishi yoki bo'lmashiga aniq ishonch hosil qilishingiz kerak.

15. Suhbat

Suhbat – o'qitish va o'qishning dialogik, savol-javob metodi.

Bu metodning yetakchi funksiyasi – motivatsiya qilish. aniq maqsadni ko'zda tutadigan va mohirona qo'yilgan savollar yordamida ta'lim oluvchilarni o'z bilimlarini berilgan mavzu bo'yicha esga olib va bayon etishga, sizning rahbarligingizda boshqa ta'lim oluvchilar bilan muhokama qilishga undaysiz.

Ta'lim oluvchilar, siz bilan birga, qadamma-qadam yangi bilimlarni mustaqil fikrlash, xulosa chiqarish, yakunlash va muhokamalash yo'li bilan o'zlashtiradilar va tushunadilar.

Suhbatning afzaligi yana shundan iboratki, u, fikr yuritishni mohirona muhokamalash, ta'lim oluvchining bilim olish kuchini energiyasi oshirishga imkon beradi.

Belgilangan maqsadi bo'yicha suhbatlar quyidagilarga bo'linadi:

• **shartiy** yoki tashkil qiluvchi (didaktik vazifasi: ta'lim oluvchilarni o'zlarida ishlashga tayyorlash);

• **yangi bilimlardan xabardor qilish** (didaktik vazifasi: ta'lim oluvchilarni yangi material bilan tanishtirish);

• **sinovlovchi** yoki mustahkamlovchi (didaktik vazifasi: ta'lim oluvchilar tomonidan bilimlarni tizimlashtirish, mustahkamlash, eslab qolish va ang'lash).

16. "Davra suhbat" metodi.

"Davra suhbat" metodi – aylana stol atrofida berilgan muammo yoki savollar yuzasidan ta'lim oluvchilar tomonidan o'z fikr-mulohazalarini bildirish orqali olib boriladigan o'qitish metodidir.

"Davra suhbat" metodi qo'llanilganda stol-stullarni doira shaklida joylashtirish kerak. Bu har bir ta'lim oluvchining bir-biri bilan "ko'z aloqasi" ni o'rnatib turishiga yordam beradi. Davra suhbatining og'zaki va yozma shakllari mavjud. Og'zaki davra suhbatida ta'lim beruvchi mavzuni boshlab beradi va ta'lim oluvchilardan ushbu savol bo'yicha fikr-mulohazalarini bildirishlarini so'raydi va aylana bo'ylab har bir ta'lim oluvchi o'z fikr-mulohazalarini og'zaki bayon etadilar. So'zlayotgan ta'lim oluvchini boshqa o'qituvchi tinglaydi, agar muhokama qilish lozim bo'lsa, boshqa fikr-mulohazalar tinglab bo'lingandan so'ng muhokama qiladi. Bu esa ta'lim oluvchilarning mustaqil fikrlashga va nutq mahoratining rivojlanishiga yordam beradi.

Yozma davra subbatida ham stol-stullar aylana shaklida joylashtirilib, har bir ta'lim oluvchiga konvert qog'oz beriladi. Har bir ta'lim oluvchi konvert ustiga ma'lum bir mavzu bo'yicha o'z savolini beradi va "javob varaqasi" ning biriga o'z javobini yozib, konvert ichiga solib qo'yadi. Shundan so'ng konvertni soat yo'nalishi bo'yicha yonidagi ta'lim oluvchi uzatadi. Konvertni olgan ta'lim oluvchi o'z javobini "Javoblar varaqasi"ning biriga yozib, konvert ichiga solib qo'yadi va yonidagi ta'lim oluvchiga uzatadi. Barcha konvertlar aylana bo'ylab harakatlanadi. Yakuniy qismda barcha konvertlar yig'ib olinib, tahlil qilinadi.

"Davra subbati" metodining tuzilmasi quyidagicha:

- Subbatni o'tkazish shartlari bilan tanishtirish;
- Konvertlar va "Javoblar varaqalari" ni tarqatish;
- Konvertlarga savollar yozish;
- Konvertni yonidagi talabaga uzatish;
- Savollarga javob yozish;
- Baholash va tahlil qilish.

"Davra subbati" metodining boshqilari quyidagilardan iborat:

1. Mashg'ulot mavzusi e'lon qilinadi.
2. Ta'lim beruvchi ta'lim oluvchilarni mashg'ulotni o'tkazish tartibi bilan tanishtiradi.
3. Har bir ta'lim oluvchiga bitadan konvert va javoblar yozish uchun guruhda necha ta'lim oluvchi bo'lsa, shunchadan "Javoblar varaqalari"ni tarqatilib, har bir javobni yozish uchun ajratilgan vaqt belgilab qo'yiladi. Ta'lim oluvchi konvertga va "Javoblar varaqalari"ga o'z ismi-sharifini yozadi.
4. Ta'lim oluvchi konvert ustiga mavzu bo'yicha o'z savolini yozadi va "Javoblar varaqasi"ga o'z javobini yozib, konvert ichiga solib qo'yadi.
5. Konvertga savol yozgan ta'lim oluvchi konvertni soat yo'nalishi bo'yicha yonidagi ta'lim oluvchiga uzatadi.
6. Konvertni olgan ta'lim oluvchi konvert ustidagi savolga "Javoblar varaqalari"dan biriga javob yozadi va konvert ichiga solib qo'yadi hamda yonidagi ta'lim oluvchiga uzatadi.
7. Konvert davra stoli bo'ylab aylanib, yana savol yozgan ta'lim oluvchining o'ziga qaytib keladi. Savol yozgan ta'lim oluvchi konvertdagi "Javoblar varaqalari"ni baholaydi.

8. Barcha konvertlar yig'ib olinadi va tahlil qilinadi. Ushbu metod orqali ta'lim oluvchilar berilgan mavzu bo'yicha o'zlarining bilimlari qisqa va aniq ifoda eta oladilar. Bundan tashqari ushbu metod orqali ta'lim oluvchilarni muayyan mavzu bo'yicha baholash imkoniyati yaratiladi. Bunda ta'lim oluvchilar o'zlarini bergan javoblarga guruhdagi boshqa ta'lim oluvchilar bergan javoblarini baholashlari va ta'lim beruvchi ham ta'lim oluvchilarni ob'ektiv baholashi mumkin.

"Davra subbati" metodining afzalliklari:

- o'tilgan materialning yaxshi esda qolishiga yordam beradi;
- barcha ta'lim oluvchilar ishtirok etadilar;
- har bir ta'lim oluvchi o'zining baholanishi mas'uliyatini his etadi;
- o'z fikrini erkin ifoda etish uchun imkoniyat yaratiladi.

"Davra subbati" metodining kamchiliklari:

- ko'p vaqt talab etiladi;
- ta'lim beruvchining o'zi ham rivojlangan fikrlash qobiliyatiga ega bo'lishi talab etiladi;
- ta'lim oluvchilarning bilim darajasiga mos va qiziqarli bo'lgan mavzu tanlash talab etiladi.

17. **Pinbord (inglizchadan: pin-mustahkamlash; board-doska)**
 Bu o'qitish uslubining mohiyati shundan iboratki, unda munozara yoki o'qov subbati analiy metod bilan bog'lanib ketadi. Uning asosiy funktsiyalari – rivojlantiruvchi va tarbiyalovchi vazifadir: ta'lim oluvchilarda mulokat yuritish va munozara olib borish mahoratini shakllanadi, o'z fikrini faqat og'zaki emas, balki yozma usulda boyon etish mahorati, mantiqiy va tizimli fikr yuritish mahorati rivojlanadi.

18. Individual (amaliy) metod

Individual (amaliy) metod laboratoriya metodidan shunisi bilan farqlanadiki, unda ko'pincha, ta'lim oluvchilar faoliyatida olingan bilimlarni amaliy vazifani yechishga qaratadilar. Ma'naviyot amalda tadbiq qila bilish birinchi o'ringa chiqadi. Ushbu metod bilimni, mahoratni chuqurlashtirish vazifasini bajaradi, shuningdek, o'rganish faoliyatini kuchaytirishni ta'minlaydi. Amaliy metod ta'lim oluvchilarni vazifalarni o'zlashtirish bilan bajarishga, mehnat jarayonini puxta tashkil

etishga boshqa metodlardan ko'ra ko'proq ko'maklashadi. (Ish sifati sinchiklab tekshirish, xulosalarni tahlil qilish).

19. "Ishbop o'yin" metodi.

"Ishbop o'yin" metodi – berilgan topshiriqlarga ko'ra yoki o'yin ishtirokchilari tomonidan tayyorlangan har xil vaziyatdagi boshqaruvchilik qarorlarni qabul qilishni imitatsiya qilish (taqlid, aktyerlik) metodi hisoblanadi.

O'yin faoliyati biron bir tashkilot vakili sifatida ishtirok etayotgan ishtirokchining xulq-atvori va ijtimoiy vazifalarni imitatsiya qilish orqali beriladi. Bir tomondan o'yin nazorat qilinsa, ikkinchi tomondan oraliq natijalarga ko'ra ishtirokchilar o'z favoliyatlarini o'zlashtirish imkoniyatiga har ega bo'ladi. Ishbop o'yinda rollar va rollarning maqsadi aralashgan holda bo'ladi. Ishirokchilarning bir qismi qat'iy belgilangan va o'yin davomida o'zgarmas rolni ijro etishlari lozim. Bir qism ishtirokchilar rollarini shaxsiy tajribalari va bilimlari asosida o'z maqsadlarini belgilaydi. Ishbop o'yinda har bir ishtirokchi allohida rolli maqsadni bajarishi kerak. SHuning uchun vazifani bajarish jarayoni individual-guruh xarakterga ega. Har bir ishtirokchi avval o'zining vazifasi bo'yicha qaror qabul qiladi, so'ngra guruh bilan maslahatlashadi. O'yin yakunida har bir ishtirokchi va guruh erishgan natijalariga qarab baholalanadi. Quyida "Ishbop o'yin" metodining tuzilmasi keltirilgan.

- O'yin shartlari va baholash mezonlari bilan tanishtirish;
- Vazifalarni taqsimlash;
- Vazifalar bo'yicha ishtirokchilar qaror qabul qiladilar;
- O'yinni amalga oshirish;
- Muhokama qilish; baholash.

"Ishbop o'yin" metodining bosqichlari quyidagilardan iborat:

1. Ta'lim beruvchi mavzu tanlaydi, maqsad va natijalarni aniqlaydi. Qatnashchilar uchun yo'riqnomalar va baholash mezonlarini ishlab chiqadi.
2. Ta'lim oluvchilarni o'yinning maqsadi, shartlari natijalarini baholash mezonlari bilan tanishtiradi.
3. Ta'lim oluvchilarga vazifalarni taqsimlaydi, maslahat beradi.
4. Ta'lim oluvchilar o'z rollari bo'yicha tayyorgarlik

beriladi.

5. Ta'lim oluvchilar tasdiqlangan shartlarga binoan o'yinni amalga oshiradilar. Ta'lim beruvchi o'yin jarayoniga aralashmasdan kuzatib.

6. O'yin yakunida ta'lim beruvchi muhokamani tashkil etadi. Ishqoriyning xulosalari tainqlanadi, fikr-mulohazalar aytiladi.

7. Ishlab chiqilgan baholash mezonlari asosida natijalar baholalanadi.

Har bir rolni ijro etuvchi o'z vazifasini to'g'ri bajarishi, berilgan vaziyatda o'zini qanday tutishi kerakligini namoyish eta olishi, muammoni holatlardan chiqib ketish qobiliyatini ko'rsata olishi kerak.

"Ishbop o'yin" metodining afzalliklari:

- Ta'lim oluvchilarning bilimlarini va tajribalarini, qarashlari va natijalari orqali ifoda etishga yordam beradi;

- Ta'lim oluvchining boshlang'ich bilimlari tajribalarini safarbar etish uchun yaxshi imkoniyat yaratiladi;

- Ta'lim oluvchilar o'z bilimlari doirasidan kelib chiqqan holda muamoyalarni namoyish etishlari uchun sharoit yaratadi.

"Ishbop o'yin" metodining kamchiliklari:

- Ta'lim beruvchidan katta tayyorgarlikni talab etadi; taqvi ko'p so'ralanadi;

- Ta'limlangan mavzu ta'lim oluvchining bilim darajasiga mos kelishi talab etiladi;

- Ta'lim oluvchining his-hayajoni to'g'ri qaror qabul qilishga natijalari berishi mumkin.

20. Loyihalar metodi

Loyihalar metodi bilim va malakalarni, tahlil qilish va baholashni o'z ichiga olishni nazarda tutuvchi ta'limning majmuaviy metodini amalga oshiradi. Boshqa metodlarga qaraganda, bu metodda ta'lim oluvchilar rejalashtirishda, tashkil qilishda, tekshirishda, tahlil qilishda va bajarilgan ishning natijalarini baholashda ko'proq ishtirok etadilar.

Loyihalar metodida ta'lim berishda faqat natijalar emas, balki jarayonning o'zi ko'proq qimmatlidir. Loyiha individual bo'lishi mumkin, lekin, odatda har bir loyiha o'quv guruhining birgalikdagi faoliyatining muvofiqlashtirilgan natijasidir.

Loyiha bir turga oid, fanlar orasida yoki fandan tashqari bo'lishi mumkin.

Loyiha ushida ishlash jarayonida, sizning faoliyatingiz quyidagilardan iborat bo'ladi:

- ta'lim oluvchilarga axborot qidirishga yordam berish;
- o'zingiz axborot manbai bo'lishingiz;
- butun jarayonni muvofiqlashtirishingiz;
- ta'lim oluvchilarni quvvatlashingiz va taqdirlashingiz;
- uzluksiz qaytar aloqani qo'llab-quvvatlashingiz.

Loyihani ta'lim berish o'quv jarayonini faollashtiradi, chunki u:

- shaxsga yo'naltirilgan;
- juda ko'p didaktik yondashuvlardan foydalaniladi;
- o'zini-o'zidan motivlaydigan, bu ishga qiziqish va jalb qilinishni uning bajarilishiga qarab o'rishi demakdir;
- o'zining va o'zgalarning tajribasidan kelib chiqqan holda va aniq ishda o'rganishga imkon beradi;
- o'z mehnatlari samarasini ko'rib turgan ta'lim oluvchilarga qoniqish keltiradi.

21. Blum savollari. Ta'lim oluvchilarning fikrlash qobiliyatini rivojlantirishning muxim omili – o'qituvchining ularga va ta'lim oluvchilarning o'zaro bir – birligiga beradigan savollari ekan. Ta'kidlanishicha, o'qituvchilarni ta'lim oluvchilarga berishgan savollarining 80 – 85 foizi, faqat daliliy bilimlariga talab qilib, ular javob berishda xotirada qolganlarini takroran so'zlash (bashorati) bilangina cheklanar ekanlar.

To'g'ri javobi o'quv adabiyotlarida yaqqol bayon etilmagan yoki o'qituvchi tomonidan aytib berilmagan savolga ta'lim oluvchini fikrlashga majbur qiladi. Bunday savollarga jahon pedagogikasida "Blum savollari" nomi bilan mashhur va o'zlashtirishning oltita, bish, tushinish, qo'llash, tahlil, sintez va baholashdarajalariga muvofiq bo'lgan savollar misol bo'lishi mumkin. Masalan: "nima uchun?", "taqqoslang?", "tarkibiy qismlarga ajratilgan?", "eng muxim xususiyatlari nima?", "buni siz qanday hal qilgan bo'ladingiz?", "bunga munosabatingiz qanday?", kabi savollar ta'lim oluvchilarga yuqori intellektual amallar (tahlil, sintez, baholash) darajasida fikrlashga undaydi. Yoki, matndan parcha o'qib bo'lgandan so'ng, ta'lim oluvchilarni fikrlashga undovchi quyidagi savollarni berish ham

muqaddim muvofiqdir: "bu parchaga qanday savollar qo'yish mumkin?", "siz muallifga qanday savol bergan bo'ladingiz?".

Ta'lim oluvchining ta'lim oluvchilarga beradigan savollari to'g'ri o'rinda fikr yuritlar ekan, uning aniq, lo'nda, tushunarli va ishonch bo'lishi hamda bir savol faqat bitta o'quv elementi (tushuncha, qonun, qoida va h.q.) so'ralishi zarurligini alohida ta'kidlash lozim. Berilgan savollar mazmunida mavzuga yoki matnga oid tayanch so'z va iboralaridan foydalanish ham muhimdir.

22. Sinkveyn (axborotni yig'ish). O'rganilayotgan materialni to'liq va puxta anglash uchun qo'llaniladigan interfaol metodlardan biri bo'lib hisoblanadi. Sinkveyn – frantsuzcha besh qator o'ziga xos, qo'fiyasiz she'r bo'lib, unda o'rganilayotgan tushuncha (hodisa, voqea, mavzu) to'g'risidagi axborot yoyilgan va yig'itilgan holda, ta'lim oluvchi so'zi bilan, turli variantlarda va turli nuqtai nazar orqali ifodalanaadi. Sinkveyn tuzish – murakkab g'oya, asar va hissiyotlarni bir nechagina so'zlar bilan ifodalash uchun muhtim bo'lgan malakadir. Sinkveyn tuzish jarayoni mavzuni puxtarq anglashga yordam berish bilan birga, ta'lim oluvchilarning kritik fikrlash qobiliyatini yuqori darajada rivojlantiradi.

Sinkveyn tuzish qoidasi:

1. Birinchi qatorda mavzu (topshiriq) bir so'z, odatda ot bilan ifodalanaadi (kim?, nima?).

2. Ikkinchi qatorga mavzuga oid ikkita sifat yoziladi (qanday?, qanday?).

3. Uchinchi qatorda mavzu doirasidagi hatti – harakat (funktsiyasi) – vazifasini anglatuvchi) uchta so'z (fe'l) bilan ifodalanaadi.

4. To'rtinchi qatorga mavzuga nisbatan tasavvur (muayyatsiyani) anglatuvchi va to'rtta so'zdan iborat bo'lgan fikr (sarg'at) yoziladi.

5. Oxirgi mavzuga mohiyatini takrorlaydigan, ma'nosi unga muvofiq bo'lgan bitta so'z (sinonim) yoziladi.

Ijodiy izlanish metodlari. Ijodiy izlanish metodlaridan past muvofiqdirlaydigan talabalarga qisman bo'lsada, sekin-asta oddiy ushbu metodlarni murakkablashtirib borish orqali ta'lim berishdan samarali foydalanish mumkin. Ushbu metodda topshiriqlarni muvofiqdirlaydigan bosqich tayyorlash, talabalarida past darajada shakllangan

AMALIY DARS ISHLANMASI

ko'nikmalarni shakllantiribgina qolmasdan, ularni tasavvur qila olish, tayanch bilimlarni o'zlashtirishga asoslangan muammoli o'rganishni asta-sekin egallab borishlariga poydevor yaratadi. Talabalar tahlil qila olish, umumlashtirish, taqqoslay olish, muammoli vaziyatdan chiqqa olish, faraz qila olish kabi tafakkuriy qobiliyatlarining rivojlanishi tayyorlanib boradilar.

Talabaning ushbu sohada qobiliyatlarini rivojlantirib borishlari uchun ba'zi alohida usullarga, masalan, hodisalar, jarayonlar, ob'ektlar, narsalar mohiyatini tushunish va tushuntirish ushbu hodisalarning sabablari, oqibatlari to'g'risida aniq tasavvur hosil qilishga yordam beradi. Talabalarga ijodiy fikrlash xususiyatlarini taraqqiy qildirib borish uchun, muammoli topshiriqlar, ilmiy farazlarni qo'yib bora olish kabilarni ishonib topshirish borish lozim bo'ladi.

Og'zaki mustaqil topshiriqlar. Darslik bo'yicha materialni o'rganish va takrorlash, chizmalar va sxemalarni o'qish, turli texnik adabiyotlar, hujjatlar va materiallarni o'rganish asosida o'qituvchi savollariga javoblar tayyorlash, tahlil qilish kabilar kiradi. Materiallarni anglab mustahkamlash va yodlashga mo'ljallangan

Yozma mustaqil topshiriqlar. Hisoblash uchun berilgan vazifalarni bajarish, umumlashtiruvchi va takrorlanuvchi jadvallarni to'ldirish, texnologik xaritalarni ishlab chiqish, laboratoriya, amaliy ishlar to'g'risida hisobotlar tuzish va shunga o'xshash vazifalarni o'z ichiga oladi.

Graflaviy mustaqil topshiriqlar. Ularga turli chizmachilik ishlarini eskizlashtirish, kesmalar va kesishmalarni tasvirlash, ayrim detal va tugunlarni chizib ko'rsatish va h.k.), sxemalar, graflar, diagrammalarni tuzish, kuzatish natijalarini tasvirlash va shunga o'xshash vazifalarni o'z ichiga oladi.

Amaliy xarakterdagi mustaqil topshiriqlar. Talabalar o'qituvchi topshirig'i asosida mustaqil ishini bajarish jarayonida ma'lum detal tayyorlaydilar, tugun va mexanizmlarni yig'ib, texnik jarayonlarni ishlab chiqadilar. Ushbu ishlarni bajaranda talabalar asbob-uskunalarini tanlash, ishlov berish rejasini aniqlash va hisoblash, yangi moslamalar va asbob-uskuna konstruksiyasini takomillashtirish, maket, model va nammalar yasash kabi ishlarni amalga oshiradilar.

Mashg'ulot mavzusi: Kiyim modelini yaratishda bezak beruvchi elementlar: aplikatsiya, gajim tayyorlash va bezash.

Mashg'ulot maqsadlari:

Ta'limiy: O'quvchilarda aplikatsiya tayyorlash va tikish usullari, gajimlar, shakllari, ranglarining mujassamlashtirilishi haqida bilim va ko'nikmalarni shakllantirish.

Tarbiyaviy: O'quvchilarni o'z-o'zini nazorat qilish, mehnatga mas'uliyat va ijodiy yondashishga, gazlamalarni isrof qilmaslik va tejashga, jilozlardan to'g'ri foydalanishga o'rgatish.

Rivojlanitiruvchi: O'quvchilarni mustaqil holda bichish-tikish ishlarini to'g'ri va tez bajarishga va ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirish.

Mashg'ulot shakli: Kichik guruhlarda va individual ishlash.

Mashg'ulot uchun ajratilgan vaqt: 4 soat.

Mashg'ulot o'tish joyi: O'quv xonasi, o'quv ustaxonasi.

Didaktik vositalar: stol, stul, maxsus yo'nmash mashinalari, oltinchoq aplikatsiya nammalari, sidrig'a va guldor gazlamalar, yelimli qog'oz, yelimli paket, maxsus qog'oz, ip dazmol, igna.

Mashg'ulotning borishi.

I. Tashkiliy qism – 10 daqqa.

Salomlashish, o'quvchilar davomatini aniqlash, ish o'rinlari va amaliy xonaning sanitariya-gigiena holatini ko'zdan kechirish.

O'quvchilarga o'tgan mavzu bo'yicha savollar berib faollashtiradi.

II. Mashg'ulot I qismi - 50 daqqa

Mashg'ulot mavzusi, maqsadi, mashg'ulotdan kutiladigan natijalar, uni tashkil etish va o'tkazish tartibini tushuntirish, o'quvchilarga baholash mezonlarini e'lon qilish.

O'quvchilarning o'tilgan mavzularga oid bilimlarini aniqlaydi. Mashg'ulot uchun o'tgan mavzuga oid savollar beradi. O'quvchilarni baholash, javoblarni tinglaydi. Mustaqil fikrini eishtirishni tashkil qiladi. Yo'l-yo'riq va tavsiyalar beradi. O'tgan mavzuga oid ishlarini mustahkamlaydi.

O'quvchilarning ishlashlari uchun zarur didaktik qo'llamalar, yo'l-yo'riq, ko'rsatma xaritalar, ilmiy adabiyotlar, stol, doska,

ta'limning texnik vositalar mavjud bo'lgan o'quv ustaxonasida o'tkaziladi.

O'qituvchi o'quvchilarga mashg'ulotning umumiy mazmuni va uni o'tkazish tartibini tushuntiradi. Mashg'ulotlar "Yo'nalituvchi matn" usuli va ijodiy topshiriqlarni qo'llab o'tkaziladi.

Har biri 4-5 kishidan iborat kichik guruhlariga bo'linadi. "Yo'nalituvchi matn" usuli 6 bosqichda amalga oshiriladi.

1. Ma'lumot yilish. Bu bosqichda biquvchi biquvchilarga keraki barcha manbalarni va savollar va topshiriqlar varavini beradi. Ushbu varaqda biquvchilarga ma'lumotlarni bosqichma-bosqich yilish tartibi savollar yoki topshiriqlar shaklida berilishi kerak.

Biquvchilar birlariga berilgan ish topshirigini taulil qilib, darsliklar, biquv-uslubiy kursatmalar, sxemalar va jadvallar, texnik muajjalar asosida ish bosqichlari yoki keraki jumoelar xaqida ma'lumot yiladi. Buning uchun ular ymalituvchi savollar yoki topshiriqlardan berilgan vazifa ta'rif va biquv maqsadlari maqadagi ma'lumotlardan foydalanishlari kerak.

2. Rejalashtirish. Bu bosqichda biquvchilar mustaqil ravishda ish rejasini tuzishlari, ya'ni ish topshirigini ual qilishga qaratilgan birlarining bajaradigan ish bosqichlarini (masalan, ishlov berish jarayoni, material, jumoelar va yordamchi vositalar) rejalashtirishlari lozim. Biquvchilar bu yerda birlarining dastlabki nazariy bilimlariga tayanaadilar va shaxsiy yozuvlaridan foydalaniladi.

3. taror qabul qilish. Biquvchilar biquvchi bilan birgalikda rejani amalga oshirish ta'visida qaror qabul qilishadi. Agar muammoni yechishda turti yechimlar yuzaga kelsa, u urola eng umumli yechim tanlanadi. Biquvchi doimo maslamlatchi sifatida qatnashishi kerak.

4. Amalga oshirish. Bu bosqichda ish topshirigini tuzilgan rejanga muvofiq bajarishadi. Biquvchi esa ularning ishini nazorat qilib turishi lozim.

5. Tekshirish. Biquvchilar bajaragan topshiriqlari natijalarini birlari tekshirib (masalan sifat kursatkiqlarini) "Bamolash varaviga" qayd qilishlari va bir-birlarining ishini tekshirishlari mumkin. Biquvchi natijalarini "Xulosalar varaviga" yozib qabyadi.

6. Xulosa chiqarish. Biquvchi ish jarayoni va natijalarini taulil qilib yakuniy suubat btkazadi va keyingi safar qaysi jihatlarda e'tibor berish kerakligini aytib bttadi.

Mashg'ulotning II qismi – 80 daqiqa.

Kiyim modelini yaratishda bezak berruvchi elementlar: gillakariya, gajim tayyorlash va bezash bo'yicha ijodiy topshiriqlarni bajaradi. Texnika va mehnat xavfsizligi hamda sanitariya-gigiena qoidalarini, model yaratishda bezak berruvchi elementlar: aplikatsiya, gajim tayyorlash tartibi va ish jarayonida yo'l qo'yiladigan nuqsonlar va ularni bartaraf etish yo'llari haqida ma'lumot beriladi.

Kichik guruhlar har biringa ijodiy topshiriqlar beriladi. Kichik guruhlardagi har bir o'quvchi kichik ijodiy topshiriqni bajaradi. Bezak berruvchi elementlarni tikish uchun o'quvchilarning har bir guruhiga nonto bo'laklar va texnologik xaritalar beriladi.

Kichik guruhi yetakchisi ishlarni taqsimlaydi. Bichish-tikish ishlarni bajarish uchun vaqt belgilaydi. Ishlab chiqarish ta'limi ustasi yoki o'quvchi o'quvchilar ishini kuzatib turadi. Ishni sifati bajaragan o'quvchilar rag'batlantiriladi.

Har bir guruh o'quvchilari har biri tayyor bo'lgan aplikatsiyalarni, gajimlarni belgilangan vaqt davomida tayyorlashlari kerak. Usta yoki o'quvchi tayyor aplikatsiyalarni, gajimlarni tayyor mahsulotlarni tekshirib, ularni ma'lum mezonlar asosida baholaydi. Har bir topshiriqni bajarishda ijodiy yondashuv ham alohida baholanishi kerak.

Ishni har bir o'quvchi tayyorlamayotgan ijodiy ish mahsuli sifatida biron mahsulot yoki kompozitsiya yaratadi. O'quvchilar bajaragan ishini baholash orqali ularning mustaqil va ijodiy qobiliyatlari haqida ham ma'lumotga ega bo'lishi mumkin.

O'quvchilar ishini quyidagi tarzda baholash ham mumkin: o'quvchi ishini bajara olmadi (55 % dan past), bajardi (56-71 %), yaxshi bajardi (72-85 %), a'lo darajada bajardi (86-100 %).

IV. Yakuniy yo'riqnoma – 5 daqiqa.

Guruh o'quvchilari to'plagan ballar e'lon qilinib, g'olib guruh rag'batlantiriladi. Bajarilgan ishlarning yutuq va kamchiliklari tahlil qilinadi, yo'l qo'yilgan xatoliklar sabablari aniqlanadi va bartaraf etish yo'llari tushuntiriladi. Uydah bajarish uchun topshiriq beriladi. Ustaxonadagi narsalar yig'ishtirilib, tartibga keltiriladi.

Baholash mezonlari

№	Bajariladigan amallar nomi	Ajratilgan vaqt	Baholash mezonlari
1	Topshiriq bo'yicha kerakli ma'lumotlarni yitish.		10 ball
2	Ishni rejalashtirish.		10 ball
3	Ishni bajarish bo'yicha qaror qabul qilish		10 ball
4	Topshiriqni amalga oshirish.		10 ball
5	Bajarilgan ishni tekshirish.		10 ball
6	Ish natijasi bo'yicha xulosa chiqarish.		10 ball
7	Mavzu bo'yicha ijodiy topshiriqlar bajarilishi.		40 ball
8	Natijasi.		20 ball
	JAMI:		100 ball

MUTAXASSISLIK FANLARIDAN ZAMONAVIY O'QUV ADABIYOTLARINI YARATISH VA AMALIYOTGA JORIY ETISH TEXNOLOGIYASI

Modulli texnologiya asosida o'quv adabiyotlarini yaratish imkoniyatlari

O'qitishda zamonaviy pedagogik texnologiyalarni joriy etilishi darsliklar va o'quv qo'llanmalarini yaratuvchilardan boshqacha ilmiy metodik yondashuvni talab etadi.

Zamonaviy o'qitish texnologiyalarini tadbir etish orqali biz mutaxassislik fanlari darsligi yangi avlodni yaratish muammolarini ketma-ket va aniq yechish imkoniyatiga ega bo'lamiz.

Mutaxassislik fanlaridan o'quv adabiyotlarini yaratish va o'qitish metodikasiga doir o'tkazilgan izlanishlar shuni ko'rsatdiki, ta'lim oluvchilarda pedagogik bilim va ko'nikmalarni shakllantirishda modulli o'qitish texnologiyasini qo'llash yaxshi samara beradi.

Mutaxassislik fanlaridan modulli texnologiya asosida o'quv adabiyotlarining yaratilishi va ta'lim jarayoniga joriy etilishida modulli o'qitish tizimi to'liq amalga oshiriladi. Birinchi navbada mutaxassislik fanining modulli o'quv dasturi ishlab chiqiladi va shu dastur asosida tegishli darslik yoki o'quv qo'llamalar yaratiladi.

Modulli o'quv dasturida mutaxassislik faniga tegishli bitta faoliyat turiga tegishli bir-biriga bog'liq mavzular guruhlanadi.

Mutaxassislik fani tarkibidagi har bir modul o'zida bir yoki bir nechta fundamental tushunchalarni va faoliyat turini o'rganishga qaratilgan nazariy bilimlar va shu nazariy bilimlarni egallashga ko'niklashishi bilan amaliy mashg'ulotlar, hamda bilim va ko'nikmalarni baholash tizimini qamrab oladi.

Modulli texnologiya asosida o'quv adabiyotlarini yaratishda har bir modul ta'lim oluvchilarda mustaqil tafakkur yuritish, mustaqil rejalashtirish va muammolarni yechish yo'llarini taklif qilishi, hamda bilimlarni pedagogik faoliyatga qo'llash ko'nikmalarini shakllantirishga yo'naltirilgan bo'lishi kerak. Har bir modulda o'quv dasturiga mos ravishdagi qoidalar o'z aksini topishi, ta'lim mazmunini barqaror tashkil etuvchilari qamrab olinishi, o'zlashtirishni tashkil qilish apparati bo'lishi va mazmunning aniq tuzilmaviy tizimi saqlanishi kerak. Demak, modulda ma'lum bir faoliyat turining mazmuni va ushbu faoliyat umumlashtirilgan bo'lishi, hamda sifati ishlab chiqilgan ushbu apparat ishtirok etishi kerak.

1. **Kiritish darslikning zaruriy qismi bo'lib hisoblanadi.** Unda faoliyat butun jamiyat va har bir bo'lagi kichik mutaxassis kelajakdagi pedagogik faoliyatining ahamiyati haqida ma'lumotlar berilishi lozim. Mutaxassislik fanlari darsliklarining muqaddimalarida faniga tegishli bo'lgan ishlab chiqarishning holati va rivojlanishi, ishlab chiqarish bilan bog'liqligi, mutaxassislar tayyorlash jarayonida faoliyatning roli, ushbu fanni o'rganishning kelgusidagi maqsadi, darslikdan foydalanishda e'tibor berish kerak bo'lgan muammolar, o'rganish davomida qo'llaniladigan uslub va usullar ochib beriladi. Fanidagi modullarni o'zlashtirishda tayanch bilimlar mazmuni va ularni ko'rib berilishi, hamda mustaqil ishini tashkil qilish bo'yicha tavsiyalar bo'lishi kerak.

Mutaxassislik fani darsligining modulli tuzilmasi

Kiritish tushunarlari, qisqa, ikki, uch betdan oshmagan hajmda bo'lishi kerak. Aniqrog'i, muqaddimada:

- mutaxassislik fani haqida tushuncha beriladi;
- mutaxassislik fanini o'rganish zaruriyati asoslanadi;
- mutaxassislik faniga tegishli bo'lgan ishlab chiqarishning zamonaviy rivojlanishi to'g'risida ma'lumotlar beriladi;

- mutaxassislik va boshqa fanlar bilan o'rganiladigan materialning ustuvorligi ochib beriladi;

- bu fanning amaliyot bilan o'zaro aloqasi, amaliy vaziyatlarda olingan bilim va malakalarni qo'llash usullari haqida so'z yuritiladi.

2. Modulning o'quv maqsadlarini belgilashda har bir modulning o'quv maqsadlari ta'lim oluvchilarning mutaxassislik fani bo'yicha egallashi kerak bo'lgan bilim va ko'nikmalardan kelib chiqqan holda ishlab chiqilishi kerak. Nazariy va amaliy o'quv materiallari esa moduli o'zlashtirishda aniq maqsadga yo'naltiriladi. Bu jarayonlar avvaldan belgilangan muayyan o'rganish maqsadlariga erishish uchun olib boriladi. Agar o'quv maqsadlari belgilanmаса, u holda modulning mazmuniy va didaktik tuzilishi buziladi.

Har bir modul bo'yicha tayanch iboralarni alohida ko'rsatish lozim. Har bir tayanch iborani, o'rganilish chuqurligini o'rnatish zarur bo'ladi. Ya'ni ta'lim oluvchi qaysidir tayanch iborani bilish darajasida, boshqasini qo'llash, ayrim tayanch iboralarni baholash darajasida o'zlashtirishi kerak bo'ladi.

3. Moduldagi nazariy va amaliy o'quv materiallar, izohlar, lug'atlar. Nazariy o'quv materialida modulga tegishli faoliyat turi nazariy jihatdan yoritilishi kerak. Modulda o'rganilishi lozim bo'lgan biron bir mashina yoki qurilmaning tuzilishi va ishlash printsiplari yoki ta'mirlash va sozlash usullari, ularni loyihalash asoslari, hisoblashlar, faoliyat turi bo'yicha bajariladigan texnologik jarayonlar, mahsulotlarga ishlov berish usullari va ketma-ketligi, mehnat xavfsizligi qoidalarini nazariy jihatdan to'liq yoritilishi kerak. Amaliy o'quv materiallarida moduli o'zlashtirishda va mustaqil tarzda bilimlar olishda o'quvchi bajaradigan amaliy faoliyat usullari, tajriba va eksperimentlarni o'tkazish metodlari bayon qilinishi hamda ko'rsatmalar, tavsiyalar berilishi kerak. Shuningdek, talabalarda kasbiy ko'nikma va mahoratlarini shakllantirish uchun haqiqiy ob'ektlar bilan o'zaro harakat usullari va hayotiy tajribalar batafsil bayon etiladi. Ta'lim oluvchilarning bevosita amaliy ishlarni bajarishlari uchun shunday uslubiy tavsiyalar berilishi kerakki, undan ular ma'lum ko'nikma va mahoratlarini egallashlari uchun o'zlarining bilimlarini amaliyotga qo'llashni o'rganishlari kerak.

Nazariy va amaliy materiallarda modul mazmuni aniq aks ettirilishi, ta'lim oluvchilarga keyingi modulga o'tishda qiziqishni uyg'otishi, va ta'surot qoldiradigan bo'lishi kerak.

Modulda izohlar, lug'atlar berilishi o'quv materialini o'zlashtirishni osonlashtiradi.

Izohlar, ta'lim oluvchilarning moduli mustaqil o'rganishlari uchun, sharoitlar yaratib berishi kerak. Izohlar ma'lumotlar ko'rinishida rasmiylashtiriladi. Biroq shuni ham inobatga olish kerakki, izohlarning hajmi kattaligi va davriy takrorlanishi ta'lim oluvchilarga fikrlarini bir joyga jamlashni qiyinlashtiradi, materialni to'liqligicha qabul qilishlarni qiyinlashtiradi, asosiy matnga diqqatni jalb qilishga xalaqit qiladi.

Modulni o'zlashtirishda atamashunoslik, tarjimali va texnikaviy lug'atlarining berilishi matndagi yangi atamalarni, tushunishga yordam beradi.

4. Savollar, testlar, topshiriqlar va mashqlar. Har bir modulda ta'lim oluvchilarning o'z-o'zini tekshirish va bilimlarini mustakamlash uchun savollar, testlar, mustaqil ishlash uchun amaliy topshiriqlar yoki mashqlar va ularni bajarish uchun uslubiy ko'rsatma va tavsiyalar bo'lishi kerak. Savollar ta'lim oluvchilarni bilim olishga qiziqishlarini, mustaqil fikrlash faoliyatini rivojlantirishga, taqqoslash, sintez, tahlil qilish usullaridan foydalana olish mahoratlarini shakllantirishga yo'naltirilgan bo'lishi kerak. Testlarni quyidagi yo'nalishlarda tuzilishi tavsiya etiladi.

- modulning o'quv maqsadlariga erishilganligini aniqlash testlari;
- intellekt va qobiliyatlarni aniqlash testlari;
- o'quvchining kasbiga layoqatli ekanligini aniqlash testlari;
- o'quvchining motiv, ijtimoiy qadriyatlari va qarashlarini aniqlash testlari;

Topshiriq va testlarni quyidagi muhim mezonlar bo'yicha tuzish tavsiya etiladi:

1. Haqiqiylik. Tekshirilishi kerak bilim yoki qo'shimcha topshiriq va testlar haqiqiy hisoblanadi. U baholanishi lozim bo'lgan bilim va ko'nikmalar sohasidagi natijalarga qaratilgan bo'lishi lozim. Bunda o'rganish maqsadiga nisbatan mazmuniy aloqadorlikni yaratish nazarda tutilgan;

2. Ob'ektivlik. Bir-biridan mustaqil o'quvchilar bir xil ta'lim oluvchilarga berilgan bir xil topshiriq va testlar bo'yicha bir xil baho bergan holdagina mazkur topshiriq va test ob'ektiv hisoblanadi. Bu ob'ektivlik har xil vaqtlarda berilgan baholar uchun ham ta'luqlidir. Iltihom mezonlar ko'pincha "rasmiy testlar" paytida amalga oshiriladi,

xolos. O'qituvchi tomonidan tuzilgan testlar esa odatda mazkur talablarni bajarmaydi.

3. Ishonchlik. Bunda topshiriq yoki testing moduli o'rganish maqsadlarini nazorat qilishga safarbar etilish uchun naqadar ishonchli ekanligi nazarda tutilgan.

4. Diagnostik baho. Bunda o'qituvchi topshiriq yoki testdan keyin yuzaga kelgan kamchiliklarni bartaraf etish uchun qanday choralar zarur ekanligini baholay olish-olmasligi nazarda tutilgan.

5. Ball berish. Topshiriq yoki test paytida ball beriladigan bo'lsa, ball berish moduli o'rganish maqsadlarini nazorat qilishga moslashtirilgan bo'lishi lozim. Bunda mavzuning unchalik muhim bo'lmagan qismlariga nisbatan muhimroq bo'lgan qismlariga ko'proq ball berish maqsadga muvofiq bo'ladi.

Yozma topshiriqlar erkin javob berilishi lozim bo'lgan va bir gancha javoblardan birini tanlash kerak bo'lgan topshiriqlarga bo'linadi.

Erkin javob berish lozim bo'lgan topshiriqlar quyidagilar bo'lishi mumkin:

- atroflicha to'liq erkin javob talab etadigan topshiriqlar (masalan yozma ish);

- qisqa erkin javob berishni talab etadigan topshiriqlar (javob berish uchun ochiq joy qoldirilgan topshiriqlar, shuningdek, javob kataklari berilgan topshiriqlar);

- berilgan javoblardan birini tanlash lozim bo'lgan topshiriqlar quyidagilar bo'lishi mumkin:

- ko'plab variantlardan birini tanlash bo'yicha topshiriqlar (dasturlashtirilgan topshiriqlar, test);

- alternativ javoblardan birini tanlashni talab etuvchi topshiriqlar; - tartibini o'zgartirish talab etiladigan topshiriqlar. (bularidan to'ldirish topshiriqlari, tegishlilikni aniqlash topshiriqlari, to'g'ri ketma-ketlikka keltirish topshiriqlari, darajasiga ko'ra joylashtirishni talab etuvchi topshiriqlar).

Erkin javob berish lozim bo'lgan yozma topshiriqlar natijalarni aniqlashning an'anaviy shaklini ifoda etadi.

Ular ta'lim oluvchilardan mustaqil harakatini talab etadi. Natijasi o'z navbatida ta'lim oluvchining bilimlariga, qarashlariga, yozish va ifoda etish qobiliyatiga bog'liq bo'ladi. Vaqt bu yerda muhim hisoblanadi.

Bo'sh joylarni to'ldirish, topshiriqlarni yechish to'liq bo'lmagan ma'nolarga kiritiladigan tushunchalar, gap bo'laklari, simvollar va sonlardan tashkil topadi. Agar yechim tushunchalari kiritilgan ro'yxat him tuzilgan bo'lsa, u holda yaxshi ob'ektivlikka erishish mumkin.

Berilgan javoblardan birini tanlashni talab etuvchi topshiriqlar "dasturlashtirilgan topshiriqlar" deb ataladi. Bunda bitta to'g'ri javobdan chalg'itadigan bir gancha noto'g'ri javoblar kiritilgan bo'ladi. Bu bilan o'quvchidan qaror qabul qilish qobiliyatini ko'rsatish kutiladi.

Alternativ topshiriqlarda faqatgina bitta to'g'ri va bitta noto'g'ri javoblar berilgan bo'ladi. Topshiriq shartiga ko'ra to'g'ri javobni to'g'ri, belgilash kerak bo'ladi.

To'ldirish topshiriqlarida javoblar sifatida berilgan fikrlar, tushunchalar, gap bo'laklari, simvollar, sonlar maxsus raqamlar vositasida yechim o'rinlariga kiritiladi.

5. Texnologik xarita – modul bo'yicha faoliyat usulining taqdim etilish bo'yicha amalga oshiriladigan amaliy ishlar majmuidir.

Texnologik xarita loyihalash pedagogik mahorat cho'qqisi hisoblanadi, chunki modul davomida bajariladigan amaliy ish jarayoni texnologik xaritada qoidali tarzda tasvirlanishi kerak.

6. O'quv adabiyotlari va didaktik vositalar ro'yxati. Har bir modul oxirida moduli o'zlashtirish uchun qo'shimcha adabiyotlar, zaruriy jihozlar, ko'rgazmalar va texnik vositalar, asbob uskunalar va muhlatlar ro'yxati berilishi kerak. Chunki ta'lim oluvchilar mustaqil ishlarni bajarishlari davomida qo'shimcha adabiyotlardan foydalanishlari uchun imkoniyat bo'lishi kerak. Ta'lim oluvchilar amaliy ishlarni bajarishlari uchun zaruriy jihozlar va uskunalar ro'yxati berilishi shart.

6. Fanni moduli o'qitish metodikasiga doir tavsiyalar va ko'rsatmalar. Moduli tuzilma asosida yaratiladigan darslik oxirida fanni moduli texnologiya asosida o'qitishni tashkil etish, o'tkazish, ta'lim oluvchilar bilim va ko'nikmalarini baholash bo'yicha metodik tavsiyalar berilishi kerak.

Darslikni moduli texnologiya asosida ishlab chiqishning mohiyati shundaki, ta'lim oluvchining o'quv jarayonida aniq natijaga erishishni kafolatlovchi faoliyatni dasturlovchi modullarni yaratishdan iboratdir. Shuning uchun mutaxassislik fanlari darsligining mazmunini ishlab chiqish o'quv materiali chegarasida

emas, balki mustaqil va tugallangan o'quv jarayoni loyihasi, ya'ni modul ko'rinishida taqdim etilishi kerak.

Modulli yondashuv o'qituvchi uchun ma'lum darajada darslik funksiyasini bajaruvchi o'quv qo'llanmalar va o'quv materiallarini ishlab chiqishda ham qo'llanishi mumkin.

Maxsus fanlarni modulli o'quv adabiyotlari yordamida o'qitishda quyidagi afzalliklar namoyon bo'lishi aniqlandi:

- fanning ichidagi modullar orasidagi o'qitish uzluksizligining ta'minlanishi;

- har bir modul ichida va ular orasida o'quv jarayonini barcha turlarining metodik jihatdan muvofiqligi o'rnatilishi;

- ta'lim oluvchilarning muntazam o'zlashtirishi va samarali nazorat (har qaysi moduldan so'ng) qilinishi;

- o'qishni jadallashtirish, auditoriya soatlardan samarali foydalanish va o'quv vaqti tarkibini, ma'ruzaviy, amaliy (tajribaviy) mashg'ulotlar, individual va mustaqil ishlar uchun ajratilgan soatlarni - optimallashtirish.

Mutaxassislik fani bo'yicha o'quv adabiyotlarini modulli yondashuv asosida ishlab chiqilishi turli xildagi muammolardan xalos etadi. Masalan, modulda bir qancha topshiriq yoki loyihalarining berilishi, o'quvchilarda amaliy faoliyati uchun bajarishi mumkin bo'lganlarni o'zlarini tanlab olish imkoniyatini yaratadi. Ushbu hol pedagogik jihatdan muhim hisoblanadi. Mutaxassislik fanlarining modulli tuzilmasi o'quv adabiyotlarining ta'lim jarayonida qo'llanilishi ta'lim oluvchilarda mustaqil bilim olish va mehnat faoliyatlarini shakllantirishga, ishni rejalashtirish, handa tashkil etish ko'nikmalarini shakllantirishga imkoniyat yaratadi.

Mutaxassislik fanlaridan yaratiladigan elektron darsliklar tuzilmasi umumta'lim fanlaridan farqli ravishda o'ziga xos xususiyatga ega.

Birinchiidan, murakkab ob'ektlar (mashina, uskuna yoki ularning qismlarini), texnologik jarayonlarni virtual ko'rinishda tasvirlash mumkin.

Ikkinchiidan, amaliy mashg'ulotlar va topshiriqlarni kompyuterli qo'llab quvvatlash yordamida mustaqil bajarish mumkin.

Uchinchiidan, soha bo'yicha fan, texnika va texnologiyalarining so'nggi yutuqlarini istalgan vaqtda elektron darslikka kiritish, matnlarni illyustratsiyalarni o'zgartirish imkoniyati yaratiladi.

1. **Asosiy sahifada** mutaxassislik fanining mazmuni alohida bo'limlar bo'yicha verbal matn va grafik shaklda (ovozli va ovozsiz) berilgan. Matnlar ikki ko'rinishda lotin va kirill grafikasida taqdim etilgan. Matn tarkibidagi rasmlar, sxemalar va grafiklarga turli ranglar bilan ishlov berilib, ta'lim oluvchi ob'ektlar yoki jarayonlarning, tajribalar va hisoblashlar bajarilish ketma-ketligini qiyalmasdan qayta olishi mumkin.

2. **Fanni o'qitish metodikasi.** O'qituvchi uchun fanni o'qitishda kerakli shart-sharoitlarni tashkil etish, o'quv maqsadlarini belgilash, o'qitish namoyillari, har bir bo'limni o'qitish vaqti, kerakli kompyuter vositalarini ta'minlash va o'quv jarayonidagi o'qituvchining ishtiroki va o'quvchilarning fanni o'zlashtirishlarini doimiy tahlil qilib borish, o'quvchilarning bilimi, ko'nikma va malakalarini baholash bo'yicha ilohiy tavsiyalar beriladi.

3. **Nazorat savollari va testlar.** Har bir bo'lim bo'yicha tuzilgan nazorat savollari va yozma topshiriqlarga ta'lim oluvchi mustaqil javob berishga javob yozib, uni kog'ozga printerdan chiqarilgan ko'rinishda o'qituvchiga taqdim qilishi mumkin. Test savollariga javob berib ta'lim oluvchi har bo'lim bo'yicha o'zining bilimni tekshirib ko'rishi mumkin.

4. **Amaliy mashg'ulotlar.** Har bir bo'lim uchun alohida topshiriqlar, amaliy mashg'ulotlar va ularni bajarish bo'yicha uslubiy ko'rsatmalar berilgan.

5. **Virtual stendlar va video lavhalar.** Ob'ektlar va jarayonlar virtual ko'rinishlari, harakat animatsiyalar va videolavhalar beriladi.

6. **Izohli lug'at.** Mutaxassislik fani va soha bo'yicha texnik terminlar, atamalar, nomlanishlar va soha standartlari to'g'risida to'liq ma'lumotlar va tushunchalar berilishi kerak.

7. **Ma'lumotoma.** Ushbu elektron darslikdan foydalanuvchi uchun ko'rsatmalar, foydali dasturlar va ma'lumotlar berilgan.

8. **O'quv dasturi.** Davlat ta'lim standart asosida tuzilgan va ushbu faning tarkibini mazmunan to'liq qamrab olgan o'quv dasturi berilgan. Dasturda fanni o'rganish maqsadi, boshqa fanlar bilan o'zaro bog'liqligi, tarkibi va hajmi (ta'lim oluvchining fanni o'zlashtirish vaqtining davomiyligi), bo'limlar va mavzular nomi) fanni o'zlashtirgandan hosil qilinadigan bilim, malaka va ko'nikmalari, handa adabiyotlar ro'yxati berilgan.

9. Soha bo'yicha fan, texnika va texnologiya yangiliklari.

Mutaxassislik sohasi bo'yicha jahon miqyosidagi ilmiy ishlar, texnika va texnologiyalarning so'nggi yutuqlari to'g'risida internet tarmog'idan olingan ma'lumotlar berilgan. Ushbu ma'lumotlar bilan doimiy ravishda to'ldirilib boriladi.

Elektron darslik ta'lim oluvchilar uchun qulay muddarda butun mavzuni interfaol tartibotni egallash o'zlashtirish va o'z bilimni mustaqil tekshirish imkonini beradi.

Elektron darslik ko'rsatilgan mavzu bo'yicha fanning o'quv dasturiga taynadi, harakatdagi bosma darsliklarni qo'llab quvvatlaydi, o'quv materialini o'rganishning samarali usulini joriy qiladi.

Elektron darslik barcha tuzilma viy birliliklari va ularning komponentlari o'zaro bog'liq xolda umumiy dasturli qatlarda bo'ladi. Elektron darslik ko'rsatilgan bo'limlardagi har bir komponentiga istalgan boshqa komponent foydalanuvchisi kirishi mumkin. Yana shunday imkoniyat yaratiladiki, bunda bitta kompakt diskda joylashgan elektron darslikdan barcha ta'lim bosqichida foydalanish mumkin.

Elektron darsliklarning bo'limlari (modullari) va mavzulari (modul birliliklari) bo'yicha mazmunini ishlab chiqish. Elektron darslikning maznuni deganda, unda beriladigan bilimlar va ko'nikmalar tizimi tushuniladi.

Elektron darslikning maznuni o'liy o'quv yurtida bir necha yildan beri ta'lim berib kelayotgan tajribali fan pedagogi ishlab chiqishi mumkin. Alohida mavzularning maznuni ishlab chiqishda o'quv materialini qabul qilish va uzatish murakkabligi darajasi tartiblashirtilishi lozim.

Bu islni bajarishda quyidagilarni inobatga olish zarur:

-o'quv materialining asosiy yadrosini ajratish;

-o'quv materialini o'rganishda ikkinchi darajali vaziyatlarni ajratish;

-o'quv bosqichining boshqa mavzulari bilan aloqasini o'rnatish;

-har bir mavzu bo'yicha turli darajadagi ko'p variantli amaliy topshiriqlarni tanlab olish;

-tushunchalar, jarayonlar, mahsulotlar voqealar va hokazolarga bo'lgan illyustratsiyalar, grafiklar, namoyishlar, animatsion va videolavhalar tanlab olish.

Elektron darsliklarning alohida dasturlari sahmalarni tayyorlash. Pedagogik amaliyotda o'rganishga qiziqish ko'pchilik hollarda ta'lim oluvchilar bilim olishining faollashuvi, o'quvchining o'qitish jarayonini jozba qilish imkonini beradigan samarali vositasi, o'qitishda ta'lim oluvchilarning diqqatini o'ziga jalb qila oladigan, ularning fikrlashini faollashtirishga, hayajonlanishga, mavzulariga majbur qiladigan aspektlarni ajratib ko'rsatish vositasida ko'rib chiqiladi.

Elektron darslikning sahmasi bu - ta'lim bosqichining maznuni va uning jarayoni qismining turli darajadagi va vazifadagi dasturli tuzilmalar doirasida kadrlar bo'yicha taqsimlanishidir. Jarayonli qism maznuniy qismini ochib berish va namoyish qilish uchun monitor ekranida tasvirlanishi zarur bo'lgan barcha jarayonlarni o'z ichiga oladi. Turli darajadagi dasturli tuzilmalar - bu gipermatn, animatsiya, tovush, grafika va hokazo multimediali texnologiyalarning komponentlaridir. Bu vositalardan foydalanish maqsadga yo'naltirilgan tavsifga ega: ta'lim oluvchining emosional xotirasini faollashtirish, o'rganishga qiziqishni oshirish o'qitishning motivatsiyasini oshirish uchun va xokazo.

Dasturlashtirish Elektron darslikni yaratishda navbardagi bosqich bo'lib uni dasturlashtirish hisoblanadi. Bu ishda quyidagi mutaxassislar ishtirok etishadi: bosqich sahmalashtiruvchi, dasturchilar, dasturchi-dizaynerlar va psixolog. Bu ish bo'lajak elektron darsliklar kadrlarning asosiy shablonlarini yaratishdan boshlanadi. Bularga o'rganiladigan materialni joylashtirish, uni rasm, animatsiya, grafik va hokazolalar bilan mustahkamlash kabilar kiradi. Topshiriqlar, testlar uchun kadrlar shabloni boshqacha ko'rinishga ega bo'ladi. Kadrlarning asosiy shablonlari yaratilgandan so'ng dasturlashtirish jarayoni oddiylashadi va maqsadga yo'naltirilgan bo'ladi.

Aprobatitsiyadan o'tkazish. Elektron darslik yaratilgandan so'ng o'quvchilar u bilan ishlay olsa juda yaxshi bo'ladi. Chunki elektron darsliklar o'quv jarayonida foydalanish uchun ishlab chiqiladi. Elektron darsliklarni aprobatitsiyadan o'tkazish birinchi navbarda amaliy seminarlarda, so'ngira o'quvchilarning mos ravishda kasblari bo'yicha malaka oshirish bosqichlarida amalga oshirilish kerak. Bunda o'quvchilarning elektron darslik haqidagi fikrlari ishlab chiqiluvchilar uchun juda muhimdir va ular inobatga olinadi. Takliflar

va tavsiyalar asosida elektron darslikni ishlab chiqish jarayonida o'zgartirishlar kiritiladi. Ikkinchi navbada elektron darsliklarni o'quv jarayonining real ta'lim sharoitlarida aprobatitsiyadan o'tkazish lozim. Aprobatitsiya vaqtida ishlab chiquvchilar tomonidan ko'zga tashlanmagan alohida xatolar, kamchiliklar ishlatishdagi noqulaylik va hokazolar aniqlanadi.

Aprobatitsiya natijalari bo'yicha ishlash Aprobatitsiya natijalari bo'yicha elektron darslik dasturiga o'zgartirishlar kiritiladi. Bu ish darslikning sahifali ko'rinishiga, uning tuzilmasiga ham tegishli bo'lishi mumkin; u topshiriqlar bilan ishlashda javoblardagi noaniqliklar, xatolar va hokazolarga ham tegishlidir.

Foydalanuvchi uchun uslubiy qo'llanma tayyorlash. Agar elektron darslik uslubiy qo'llanmalariz tayyorlansa unga sarflangan mehnat sanara bermaydi va uzluksiz ta'lim tizimi tamoyillariga mos bo'lmaydi. SHuning uchun uslubiy ta'minot masalasi eng muhim ahamiyat kasb etadi. Elektron darslikni yaratish jarayoni o'qituvchi uchun uslubiy qo'llanmani tayyorlash bilan yakunlanadi. U quyidagi materiallarni o'z ichiga olishi mumkin: alohida dasturli modulning mazmunini; har bir mavzu o'rganilgandan keyin tavsiya etilgan topshiriqlar, testlar, foydalanish joyi ko'rsatilishi bilan taxminiy mavzuviy rejalashtirish; elektron darslik bilan ishlash uchun ko'rsatma. Uslubiy qo'llanma elektron tashuvchiga yozilishi mumkin yoki qog'ozda nashr etilishi mumkin.

O'quv adabiyotlari yangi avlodning yaqqol namunasi bo'lgan elektron darslik yaratilgandan keyin o'quv jarayoniga joriy etish bo'yicha quyidagi ishlar amalga oshirilsa maqsadga muvofiq bo'ladi:

-elektron darsliklar vositasida mashg'ulotlarni o'tkazish uchun kompyuter xonalari tayyorlik holati tekshirilishi;

-ta'lim oluvchilarning kompyuter savodxonligi va ularda ishlash ko'nikmalari aniqlanishi;

- elektron darsliklar vositasida o'qitish jarayonini tashkil etish bo'yicha, targetna materiallar, fanni o'zlashtirish bo'yicha ta'lim oluvchilar bilimlarini baholash testlari ishlab chiqilishi.

Bugungi kunda ta'lim oluvchilarning nazariy va amaliy mashg'ulotlaridagi faolliklari va mustaqil ishlash faoliyatlarini oshirish davr talabi bo'lib qolmoqda. O'qituvchilar ta'lim oluvchilarning mustaqil ta'lim olishlarini ta'minlashlari va faolliklarini oshirish uchun ilg'or pedagogik va axborot

texnologiyalaridan handa zamonaviy o'quv adabiyotlari va vositalaridan foydalanishlari kerak.

Elektron darsliklarni o'quv jarayonida qo'llashdan asosiy maqsad ta'lim oluvchilarni mustaqil ishlash va ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirishga qaratishdir.

Savol va topshiriqlar

1. Mutaxassislik fanidan bir-biriga o'zaro bog'liq mavzularni ajratib modul tuzilmasini ishlab chiqing?
2. Mutaxassislik fanlaridan elektron darslik yaratish necha bosqichda amalga oshiriladi?
3. Muxsus fanlarni modulli o'quv adabiyotlari yordamida o'qitishda qanday afzalliklar mavjud?
4. Elektron darslik darslikning mohiyati nimada?
5. Elektron darslikni yaratishda e'tiborni nimalarga qaratish maqsadga muvofiqdir?
6. Elektron darsliklarni aprobatitsiyadan o'tkazish tartibi haqida nimachga bering?
7. Mutaxassislik fanidan birini tanlab olib elektron darslik tuzilmasini ishlab chiqing?

Mutaxassislik fanlarini modulli metodika asosida o'qitish bo'yicha tajriba sinov ishlari

Tajriba sinov ishlari tashkil etish

Tajriba sinov ishlari o'tkazish uchun modulli o'quv dasturi, metodik tavsiyalar va boshqa o'quv materiallar ishlab chiqilishi lozim. SHuni ta'kidlash joizki, muhokamadan o'tkazilib tayyorlangan modulli o'quv dasturi o'qitish jarayonini samarali tashkil etish imkonini beradi.

«Mutaxassislik» fani bo'yicha modulli o'qitishni jarayonini o'tkazish uchun har bir faoliyat usuli bo'yicha modulli o'quv materiallari ishlab chiqilishi kerak. Modulli o'quv materialida modul o'quv maqsadi, modul yakunida egallanadigan bilim va ko'nikmalar, baholash turi, nazariy materiallar, texnika xavfsizligi qoidalari, mashg'ulotlarni o'tkazish texnologik xaritasi, testlar, tikuv tashmasini ishlatish bo'yicha o'quvchi uchun yo'riqnom va

baholash varaqalari kiritilishi, ya'ni moduli mustaqil o'zlashtirish uchun barcha o'quv materiallari berilishi lozim.

Mutaxassislik fanlarini moduli metodika asosida o'qitish bo'yicha tajriba sinov ishlari o'tkazish uchun ta'lim muassasasi (institut, kasb-hunar kolleji) tanlandi. Tajriba-sinov ishlarning dastlabki bosqichida quyidagi ishlar amalga oshirildi va rejalashtirilishi lozim:

- ta'lim yo'nalishi bo'yicha nazorat va tajriba-sinov guruhlari tanlandi;

- tajriba sinov ishlari bo'yicha mutaxassislik fanini moduli metodika asosida o'qitish jarayonini tashkil etish bo'yicha moduli o'quv dasturi, o'quv materiallari, tarqatma materiallar, o'quv adabiyotlari, elektron darsliklar bilan ta'minlanishi va testlar, anketalar, moduli o'qitish metodikasi ishlab chiqilishi kerak;

-tajriba-sinov o'tkaziladigan ta'lim muassasi maxsus fan o'quv xonalarining, ustaxonalarining moddiy-texnik jihozlaniishi, o'quv-uslubiy ta'minotining qanday darajadagi o'rganiladi. Tajriba-sinov ishlari maqsadi va vazifalari quyidagicha belgilanishi lozim;

-tanlangan ta'lim muassasida mutaxassislik fanini moduli o'qitish jarayoni tashkil etish, yo'lga qo'yish va amalga oshirish mazmunini o'rganish;

-tajriba-sinov ishlari ishltirok etayotgan nazorat va tajriba sinov guruhlarida «Mutaxassislik» fanini moduli o'qitish va an'anaviy o'qitishning o'ziga xos xususiyatlarini ajratib olish, o'qitishni tashkil etish bo'yicha pedagogik faoliyatiga oid yo'lga qo'yish bo'yicha turli tavsiyalar, yo'l-yo'riqlar ishlab chiqish va amalda joriy etish;

-moduli o'qitish jarayonida nazariy va amaliy mashg'ulotlarni o'tkazishning faol usullarini qo'llash;

-«Mutaxassislik» fanidan ta'lim oluvchilarning moduli o'rganish bo'yicha munosabatlarni o'rganish.

Tajriba – sinov ishlari olib borishda olingan natijalarni samarailigini, o'quvchilarning kasbiy bilim va ko'nikmalarini baholashda ta'lim muassasasi ikkitadan parallel tajriba sinov va nazorat guruhlarida moduli o'qitish jarayonida faol o'qitish usullaridan foydalanish imkoniyatlari aniqlanishi kerak. Buning uchun avvalo o'quvchilarni talab va ehtiyojlariga binoan moduli o'quv dasturi, ishlab chiqarish mazmunidagi muammoli vaziyatlardan foydalanib, o'quv materialni dolzarblashtirish, mustaqil ishlash, ong

munosabat va faol fikrlashga majbur etuvchi pedagogik shart-sharoit yaratilishi ko'zda tutilishi kerak.

Nazorat guruhlarida o'qitish jarayoni amaldagi an'anaviy o'quv dasturi va metodikasiga binoan amalga oshirilsa tajriba-sinov guruhlarida moduli o'qitish metodikasi asosida amalga oshiriladi.

Nazorat va tajriba-sinov guruhlarining natijalari muntazam tahlil etilishi, bir-biriga qiyoslanib, xulosa chiqarilishi lozim. Zarur bo'lgan holda bu jarayonda bevosita ishtirok etuvchi o'quvchilar va ekspertlar tomonidan bildirgan fikr-mulohazalar atroflicha muhokama etilishi kerak.

Ta'lim oluvchilarning bilimi, pedagogik mahorati darajasi amaliy masalalarni mustaqil holda ijobiy yechimini topishlarini o'rganayotgan ob'ekt (predmet, jarayon, hodisa, shaxs) larning mohiyatini anglab, maqbul ravishda tahsil oluvchilarning mulkiga ega bo'layotgan qobiliyatlari orqali aniqlanadi. Ta'lim oluvchida shakllangan bilimlarning sifat ko'rsatkichlarini baholashda haqiqiylik, ob'ektivlik, ishonchilik, diagnostik baho, ball berish, yozma topshiriqlar mezon sifatida foydalaniladi.

Tajriba-sinov ishlarning borishi va olingan natijalarni tahlil qilish

Mutaxassislik fanlarini moduli metodika asosida o'qitish orqali ta'lim samaradorligini oshirish kuzatiladi. Buning uchun ma'lum vaqt mobaynida ta'lim muassasada nazorat va tajriba-sinov guruhlarida ishlatilgan kuzatuv ishlari olib boriladi.

O'tkazilgan tajriba ishlarning natijalari quyidagi shakldagi jadvallarda kiritiladi. (2-jadval)

Ta'lim muassasi sinovi	nazorat guruhida ta'lim oluvchilarning o'zlashtirish darajasi				tajriba-sinov guruhining natijalari o'zlashtirish darajasi			
	talaba soni	past %	o'rta %	yuqori %	talaba soni	past %	o'rta %	yuqori %

Mutaxassislik fanidan tajriba-sinov natijasida nazariy bilim va amaliy ko'nikmalar quyidagicha baholashadi.

3 - jadval

Mavzuning nomi	Nazorat guruh				Tajriba-sinov guruh			
	talaba soni	«2» %	«3» %	«4» %	talaba soni	«2» %	«3» %	«4» %
1. Haqiqiylik								
2. Ob'ektivlik								
3. Ishonchlilik								
4. Diagnostik baho								
5. Ball berish.								
6. Yozma topshirish organi								
O'racha								

Yuqorida keltirilgan jadvallar bo'yicha natijalar qiyoslanadi va nazorat hamda tajriba-sinov guruhlar o'zlashtirganlik darajasi farqi gistogrammada tasvirlanadi.

Mutaxassislik fanlarini modulli o'qitishni yaxshi tashkil etilishi va o'tkazilishi natijasida ta'lim samaradorligini oshirishga erishilganligi yoki erishilmaganligi to'g'risida xulosa qilinadi.

-Modul Mutaxassislik fanlarini o'qitish metodikasining xususiy masalalari

2-BOB. OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIMDA ONA TILI O'QITISH METODIKASI

Oliy va o'rta maxsus ta'limda ona tili o'qitish metodikasi shunda olib borilgan tadqiqotlar va faning muhim muammolari; oliy va o'rta maxsus ta'limda ona tili o'qitish metodikasining tarixi va hozirgi vaqtidagi holati.

Oliy va o'rta maxsus ta'limda ona tili o'qitish metodikasi fanining ilmiy asoslari, tamoyillari; oliy va o'rta maxsus ta'limda ona tili o'qitish metodikasi bilan bog'liq fanlar, ularning tekshirish metodlari.

Oliy va o'rta maxsus ta'limda ona tili fonetikasi o'qitish metodikasi; oliy va o'rta maxsus ta'limda ona tili leksikologiya bo'linimi o'qitish metodikasi.

Oliy va o'rta maxsus ta'limda ona tili morfologiyasini o'qitish metodikasi.

Oliy va o'rta maxsus ta'limda ona tili sintaksis va punktuatsiya bo'linimi o'qitish metodikasi; oliy va o'rta maxsus ta'limda ona tili uslubiyat bo'linimi o'qitish metodikasi.

1-mavzu. Oliy va o'rta maxsus ta'limda ona tili o'qitish metodikasi: oliy va o'rta maxsus ta'limda ona tili o'qitish metodikasi shunda olib borilgan tadqiqotlar va faning muhim muammolari; oliy va o'rta maxsus ta'limda ona tili o'qitish metodikasining tarixi va hozirgi vaqtidagi holati. Oliy va o'rta maxsus ta'limda ona tili o'qitish metodikasi fanining ilmiy asoslari, tamoyillari; oliy va o'rta maxsus ta'limda ona tili o'qitish metodikasi bilan bog'liq fanlar, ularning tekshirish metodlari; oliy va o'rta maxsus ta'limda ona tili fonetikasi o'qitish metodikasi; oliy va o'rta maxsus ta'limda ona tili leksikologiya bo'linimi o'qitish metodikasi; oliy va o'rta maxsus ta'limda ona tili sintaksis va punktuatsiya bo'linimi o'qitish metodikasi; oliy va o'rta maxsus ta'limda ona tili uslubiyat bo'linimi o'qitish metodikasi.

2-BOB. OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIMDA MATEMATIKA O'QITISH METODIKASI

Uzluksiz ta'lim tizimida matematikadan DTS, o'quv reja va dasturlarni o'rganish, tahlil qilish, uzviylik va izchilligini ta'minlash masalalari.

O'quvchilarda matematikaga layoqatni baholashning statistik tahlili.

To'plamlar nazariyasini o'qitish metodikasi; matematik mantiq elementlarini o'qitish metodikasi

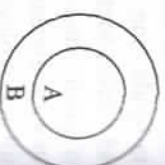
1.1. To'plan tushunchasi. "To'plan" tushunchasi matematikaning ta'rifsiz qabul qilingan asosiy tushunchalaridan biri bo'lib, ba'zi belgilariga asoslanib birgalikda qaraladigan ob'ektlar yoki narsalar (predmetlar) majmuasidir. To'planni tashkil qiluvchi har bir ob'ekt yoki narsa uning "elementi" deyiladi. To'plan tushunchasi misollar yordamida tushuntiriladi. Masalan, Toshkent shahridagi oliy o'quv yurtlarida o'qiydigan talabalar, barcha butun sonlar, kutubxonadagi kitoblar va hokozalar to'planni tashkil etadi.

To'plamlar lotin yoki grek alfaviting bosh harflari bilan, uning elementlari esa, kichik harflar bilan belgilanadi. Masalan, $A, B, C, D, \dots, X, Y, Z$ lar bilan to'planni, $a, b, c, d, \dots, x, y, z$ lar bilan esa, to'planning elementlari belgilanadi.

Agar A to'planning elementi a bo'lsa, $a \in A$ kabi yoziladi va "a element A to'planga tegishli" deb o'qiladi. Aks holda, ya'ni a element A to'planga tegishli bo'lmasa, unda $a \notin A$ (yoki $a \in \bar{A}$) kabi yoziladi va "a element A to'planga tegishli emas" deb o'qiladi. Masalan, $A = \{2, 4, 6, 8\}$ bo'lsa, u holda $4 \in A, 3 \notin A$.

Chekli sondagi elementlardan tashkil topgan to'plan chekli, cheksiz sondagi elementlardan tashkil topgan to'planga esa, cheksiz to'plan deb ataladi. Masalan, Samarqand Davlat universiteti qoshidagi Jomiy nomli ilmiy kutubxonadagi mavjud kitoblar to'plami chekli to'planni, natural sonlar to'plami esa cheksiz to'planni tashkil etadi.

Bitta ham elementga ega bo'lmagan to'plan bo'sh to'plan deyiladi va $\emptyset$ kabi belgilanadi. Bo'sh to'plamlarga quyidagilar misol bo'la oladi: a) $x^2 + 4 = 0$ tenglamaning haqiqiy ildizlari to'plami; b)



1.1-CHIZMA

o'zaro parallel ikkita turli to'g'ri chiziqning umumiy nuqtalari to'plami; c) $|x-4| < -2$ tengsizlikning yechimlari to'plami va h.k.

Ko'pincha to'plamlar, ularning elementlari chekli yoki cheksiz bo'lishidan qat'iy nazar, simvolik ravishda doirachalar bilan tasvirlanadi. Bu tasvirlash to'plamlar ustida bajariladigan amallarni muayyan qilişda va ular orasidagi munosabatlarni o'rganishda ancha qulayliklar tug'diradi.

1.1-ta'rif. Agar A to'planning har bir elementi B to'planning ham elementi bo'lsa, A to'plan B to'planning qismi yoki qismini to'plan (to'plan osti) deb ataladi va $A \subset B$ kabi belgilanadi (1.1-choram). Bu quyidagicha o'qiladi: "B to'plan A to'planni o'z ichiga oladi".

1.1-eslatma. Bo'sh to'plan har qanday A to'planning qism to'plan hisoblanadi: $\emptyset \subset A$. Har qanday A to'plan o'z-o'zining qism to'plan hisoblanadi: $A \subset A$.

1.2-eslatma. "a elementdan iborat bo'lgan to'planning qism to'plamlar soni 2^n ga teng.

1.3-eslatma. Agar $A, B, C, \dots$ to'plamlarning har biri J to'planning qism to'plamlari bo'lsa, J to'planga universal to'plan deyiladi.

1.2-ta'rif. Agar A to'plan B to'planning qismi, B to'plan A to'planning qismi bo'lsa, ya'ni $A \subset B, B \subset A$ bo'lsa, u holda A va B to'plamlar bir-biriga teng deyiladi va $A \equiv B$ kabi yoziladi.

1.1-misol. Ushbu $A = \{x: x \in N, -5 < x \leq 7\}$ to'planning elementlarini aniqlang?

Yechilishi. Berilgan A to'planning elementlari natural sonlardan iborat bo'lib, $-5 < x \leq 7$ tengsizlikni qanoatlantirishi kerak. Bu tengsizlikni qanoatlantiruvchi natural sonlar $1, 2, 3, 4, 5, 6, 7$ dan iborat. Demak, $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$.

1.2-misol. Conlar o'qida $\{M: |OM| = 3\}$ shartni qanoatlantiruvchi nuqtalar to'plamini aniqlang va elementlarini yozing.

Yechilishi. Izlanuvchi to'planning elementlari son o'qida joylashgan nuqtalardan iborat bo'lib, ular samog boshi O dan uch birlik uzoqlikda masofada joylashgan bo'ladi.

Demak, ular -3 va 3 dan iborat, ya'ni $A = \{-3, 3\}$.

1.3-misol. Ushbu $A = \{-6, -4, -2, 0, 1, 3, 5, 7\}$ va $B = \{1, 3, 5\}$

to'plamlar berilganda, $B \subset A$ ekanligini ko'rsating.

Echilishi. B to'planning barcha elementlari A to'planning elementlari bo'lganligi uchun 1.1-ta rifga asosan, $B \subset A$ bo'ladi.

1.4-misol. a, b, c elementlardan tashkil topgan A to'plam berilgan bo'lsin. A to'planning qisim to'plamlarini aniqlang.

Echilishi. $\{a\}, \{b\}, \{c\}, \{a, b\}, \{a, c\}, \{b, c\}, \{a, b, c\}, \emptyset$ to'plamlar 1.1-ta rifga asosan, berilgan A to'planning qisim to'plamlari bo'ladi.

1.5-misol. Agar $A = \{x : x \in R, x^2 - 5x + 6 = 0\}$ va $B = \{2, 3\}$ to'plamlar berilgan bo'lsa, $A = B$ ekanligini ko'rsating.

Echilishi. Ma'lumki, $x^2 - 5x + 6 = 0$ tenglama $x_1 = 2, x_2 = 3$ ildizlarga ega bo'lganligi uchun $A = \{2, 3\}$ bo'ladi.

Demak, 1.2-ta rifga asosan, $A = B$ bo'ladi.

1.6-misol. Ushbu $\{a, b, c\} = \{a, b, c\}$ munosabat o'rinni bo'ladi?

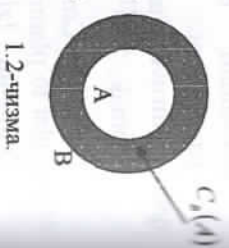
Echilishi. Bu munosabat o'rinni bo'lmaydi, chunki tenglikning chap tomondagi to'plam uchta a, b, c elementlarga ega, o'ng tomondagi to'plam esa ikkita, to'plam $\{a, b\}$ va c elementdan iborat. O'ng tomondagi to'planning

$\{a, b\}$ elementi chap tomondagi to'planga tegishli emas.

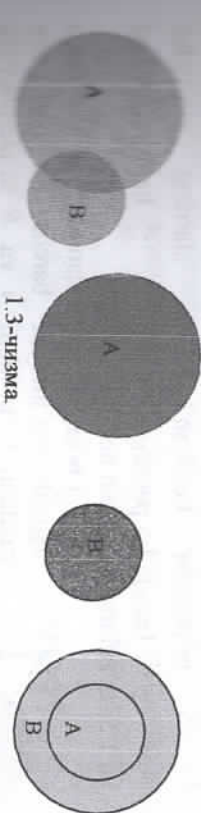
1.2. To'plamlar ustida amallar.

1.3-ta rif. B ixtiyoriy to'plam bo'lib, A to'plam uning bitor qisimi bo'lsin. B to'planning A ga kirmagan barcha elementlaridan tashkil topgan to'plam A ning B ga qadar to'ldiruvchisi deyiladi va u $C_B(A)$ kabi belgilanadi (1.2-chizma).

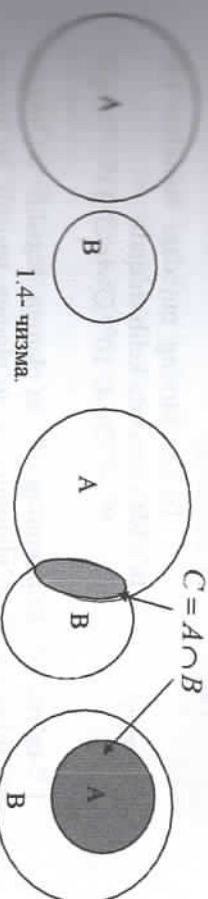
1.4-ta rif. A va B ixtiyoriy to'plamlar bo'lsin. Agar C to'plam A va B to'plamlarning barcha elementlaridan iborat bo'lib, boshqa elementlari bo'lmasa, u holda C to'plam A va B to'plamlarning yig'indisi (birlashmasi) deyiladi va $A \cup B = C$ kabi belgilanadi (1.3-chizma).



1.2-CHIZMA.



1.3-CHIZMA.



1.4-CHIZMA.

1.5-eshlatma. Shuni qayd qilib o'tish kerakki, agar bitor element A to'planga, ham B to'planga qarashi bo'lsa, bu element C to'planda bir marta hisoblanadi.

Yuqoridagi 1.4-ta rifdan to'plamlarning quyidagi xossalari kelib chiqadi:

$$1^0. A \cup A = A. \quad 2^0. A \cup B = B \cup A. \quad 3^0. A \cup \emptyset = A.$$

$$4^0. \text{Agar } A \subset B \text{ bo'lsa, } A \cup B = B \text{ bo'ladi.}$$

1.5-ta rif. A va B to'plamlarning umumiy elementlaridan tashkil topgan C to'plam, A va B to'plamlarning umumiy qismi yoki ko'paymasi (keshishmasi) deyiladi va $C = A \cap B$ kabi belgilandi (1.4-chizma).

To'plamlarning quyidagi xossalari 1.5-ta rifdan bevosita kelib chiqadi:

$$1^0. A \cap A = A. \quad 2^0. A \cap B = B \cap A. \quad 3^0. A \cap \emptyset = \emptyset.$$

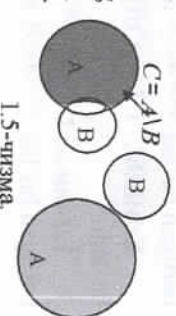
$$4^0. \text{Agar } A \subset B \text{ bo'lsa, u holda } A \cap B = A$$

bo'ladi.

1.6-eshlatma. Biz to'plamlarning

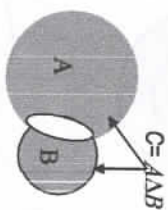
yig'indisi hamda ko'paymasi ta'rifi

ikkinchi to'plam uchun keltirdik. Agar



1.5-CHIZMA.

$A_1, A_2, \dots, A_n$ to'planlar berilgan bo'lsa, ularning yig'indisi $A_1 \cup A_2 \cup \dots \cup A_n$ hamda ko'paytmasi $A_1 \cap A_2 \cap \dots \cap A_n$ ham yuqoridagi 1.4- va 1.5- ta riflarga o'xshash beriladi.



1.6-ta rif. A to'planning B to'planga tegishli bo'lmagan barcha elementlaridan tuzilgan C to'plan A va B to'planning ayirmasi deyiladi va $C = A \setminus B$ kabi belgilanadi (1.5-chizma).

1.6-CHIZMA.

To'planning quyidagi hosslari 1.6-ta rifdan bevosita keib chiqadi:
 $9^\circ. A \setminus \emptyset = A, 10^\circ. \emptyset \setminus A = \emptyset, 11^\circ. A \setminus A = \emptyset,$

1.7-ta rif. A to'planning B to'planga tegishli bo'lmagan elementlaridan va B to'planning A to'planga tegishli bo'lmagan elementlaridan tuzilgan C to'plan A va B to'planning simmetrik ayirmasi deb ataladi va $C = A \Delta B$ kabi belgilanadi, ya'ni $A \Delta B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A)$ (1.6-chizma).

1.8-ta rif. Birinchi element X to'planga va ikkinchi element Y to'planga kirgan barcha (x, y) juftlardan iborat bo'lgan nuqtalar to'plami X va Y to'planning Dekart (to'g'ri) ko'paytmasi deyiladi va u $[X, Y]$ yoki $X \times Y$ kabi belgilanadi, ya'ni $C = \{x \times y \mid (x, y) \in X, y \in Y\}$.

1.7-eslatma. A to'planning o'z-o'ziga Dekart ko'paytmasi quyidagicha belgilanadi.

$$A \times A = A^2 = \{(x, y) : x \in A, y \in A\}.$$

1.7-misol. Ushbu $A = \{x : x \in R, x^3 - 2x^2 - x + 2 = 0\}$ va $B = \{-1, 2\}$ to'planlar berilgan bo'lsa, $C = A \Delta B$ ni toping.

Echilishi. Ravshanki $x^3 - 2x^2 - x + 2 = 0$ tenglama -1 va 2 ildizlarga ega. Demak, $A = \{-1, 1, 2\}$, $B = \{-1, 2\}$. Unda 1.3-ta rifga asosan $C = A \Delta B = \{1\}$.

1.8-misol. Ushbu $A = \{-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5\}$ to'planlar berilgan bo'lsa, $C = A \cup B$ ni toping.

Echilishi. 1.4-ta rifga asosan $C = A \cup B = \{-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5\}$ bo'ladi.

1.9-misol. Ushbu $A = \{x : x \in R, x > 2\}$ va $B = \{x : x \in R, x < 3\}$ to'planlar berilgan bo'lsa, $C = A \cup B$ ni toping.

Echilishi. Ravshanki, A to'planga $x > 2$ tengsizlikni qanoatlantiradigan, B to'planga esa, $x < 3$ tengsizlikni qanoatlantiradigan haqiqiy sonlar kiradi. Shuning uchun, 1.3-eslatmaga ko'ra $C = A \cup B = R$ bo'ladi.

1.10-misol. Ushbu $A = \{1, 2, 3\}$ va $B = \{x : x \in R, x^2 + 2 = 0\}$ to'planlar berilgan bo'lsa, $C = A \cup B$ ni toping.

Echilishi. Ravshanki, $x^2 + 2 = 0$ tenglama haqiqiy ildizga ega bo'lmagan uchun $B = \emptyset$ bo'ladi. To'planlar yig'indisining hosslariga asosan $C = A \cup B = A \cup \emptyset = A = \{1, 2, 3\}$.

1.11-misol. Ushbu $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ va $B = \{x : x \in N, -2 < x \leq 5\}$ to'planlar berilgan bo'lsa, $C = A \cup B$ to'planning elementlarini ko'rsating.

Echilishi. Berilgan B to'planning elementlari $-2 < x \leq 5$ tengsizlikni qanoatlantiruvchi $1, 2, 3, 4, 5$ natural sonlardan iborat, ya'ni $B = \{1, 2, 3, 4, 5\}$. Demak, $B \subset A$ bo'lganligi uchun to'planlar yig'indisining $A \cup B$ -xossasiga asosan, $A \cup B = A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$.

1.12-misol. Ushbu $A = \{\pm 2, \pm 4, \pm 6, \pm 8, \pm 10, \pm 12, \dots\}$ va $B = \{\pm 5, \pm 10, \pm 15, \pm 20, \pm 25, \pm 30, \dots\}$ to'planlar berilgan bo'lsa, $C = A \cap B$ ni toping.

Echilishi. A va B to'planning berilishini e'tiborga olgan holda 1.5-ta rifga ko'ra, izlanuvchi to'planlar $C = A \cap B = \{\pm 10, \pm 20, \pm 30, \dots\}$.

1.13-misol. Ushbu $A = \{2, 4, 6, 8, \dots\}$ va $B = \{1, 3, 5, 7, \dots\}$ to'planlar berilgan bo'lsa, $C = A \cap B$ ni toping.

Echilishi. A va B to'planning berilishini e'tiborga olgan holda 1.5-ta rifga asosan, izlanuvchi to'plan $C = A \cap B = \emptyset$.

1.14-misol. Ushbu $A = \{\pm 3, \pm 6, \pm 9, \pm 12, \pm 15, \pm 18, \dots\}$ va $B = \{\pm 2, \pm 4, \pm 6, \pm 8, \pm 10, \pm 12, \dots\}$ to'planlar berilgan bo'lsa, $C = A \Delta B$ ni toping.

Echilishi. A va B to'planning berilishini e'tiborga olgan holda 1.6-ta rifga asosan, $C = A \Delta B = \{\pm 3, \pm 9, \pm 15, \pm 21, \dots\}$ bo'ladi.

1.15-misol. Ushbu $A \setminus (B \cup C) = A \setminus B \setminus C$ ayniyatni isbotlang.
Isbot. Agar $x \in A \setminus (B \cup C)$ bo'lsa, $x \in A$ va $x \notin (B \cup C)$, $x \notin B$, $x \notin C$ ekanligi keib chiqadi. $x \in A$ va $x \notin B$ bo'lganligi uchun $x \in A \setminus B$, $x \notin C$, bundan $x \in A \setminus B \setminus C$ bo'ladi. Demak, $A \setminus (B \cup C) \subset A \setminus B \setminus C$.

Endi $x \in A \setminus B \subset C$ bo'lsin deb faraz qilamiz, bundan $x \in A \setminus B$ va $x \notin C$, $x \in A \setminus B$ bo'lganligidan $x \in A$ $x \notin B$ kelib chiqadi. U holda $x \in (B \cup C)$ (chunki $x \in B$, $x \in C$). $x \in A$ bo'lganligi uchun $x \in A \setminus (B \cup C)$ bo'ladi. Demak, $A \setminus B \subset A \setminus (B \cup C)$.

SHunday qilib, $A \setminus (B \cup C) = A \setminus B \setminus C$ ayniyatni isbotlandi.

1.16-misol. A, B va C to'plamlar berilgan. To'plamlarning yig'indisi, ayirmasi va ko'paytmasining ta'rifiidan foydalanib quyidagi to'plamlarni yozing: elementlari: 1) uchala to'planga ham tegishli; 2) hech bir to'planga tegishli emas; 3) hech bo'lmaganda bitta to'planga tegishli; 4) A to'planga tegishli, B va C tegishli emas; 5) A va B to'plamlarga tegishli, C to'planga tegishli emas; 6) hech bo'lmaganda berilgan to'plamlarning iktitasiga tegishli.

Echilishi. 1) To'plamlar ko'paytmasining ta'rifiga ko'ra, elementlari berilgan to'plamlarning uchlasiga ham tegishli. Bunda izlanuvchi to'plan, $A \cap B \cap C$ dan iborat bo'ladi; 2) 1.3-eslamaga asosan, ya'ni universal to'plan hamda to'plamlar yig'indisining ta'rifiga asosan, elementlar berilgan to'plamlarning hech biriga tegishli emas. Bunda izlanuvchi to'plan, $(A \setminus A) \cup (A \setminus B) \cup (A \setminus C)$ to'plandan iborat; 3) element berilgan to'plamlarning hech bo'lmaganda bittasiga tegishli, to'plamlar yig'indisining ta'rifiga asosan, izlanuvchi to'plan, $A \cup B \cup C$ to'plandan iborat; 4) to'plamlar ayirmasining ta'rifiga ko'ra, $x \in (A \setminus B) \setminus C$ bo'lsa, $x \in A$, $x \notin B$, $x \notin C$ bo'ladi. SHuning uchun izlanuvchi to'plan, $(A \setminus B) \setminus C$ to'plandan iborat; 5) to'plamlar ko'paytmasi va ayirmasining ta'rifiga ko'ra, elementlari A va B to'plamlarga tegishli, C to'planga tegishli emas. Bunda izlanuvchi to'plan, $(A \cap B) \setminus C$ to'plandan iborat. Haqiqatan ham, agar $x \in (A \cap B) \setminus C$ bo'lsa, $x \in A$, $x \in B$, $x \notin C$ bo'ladi; 6) elementlar hech bo'lmaganda berilgan to'plamlarning iktitasiga tegishli, to'plamlar ko'paytmasi va yig'indisining ta'rifiga asosan, izlanuvchi to'plan $A \cap B \cap C \cup A \cap C \cup B \cap C$ to'plandan iborat. Haqiqatan ham, agar $x \in A \cap B \cap C \cup A \cap C \cup B \cap C$ bo'lsa, $x \in A \cap B$, $x \in B \cap C$, $x \in A \cap C$ bo'ladi, bundan esa $x \in A$, $x \in B$, yoki $x \in B$, $x \in C$, yoki $x \in A$, $x \in C$ bo'ladi.

1.17-misol. Agar $A = \{x: x \in N, x^2 - 4x \leq 0\}$, $B = \{x: x \in Z, x^2 - x - 6 \leq 0\}$ bo'lsa, u holda $A \setminus B$ to'plamni tuzing.

Echilishi. Ravshanki, $x^2 - 4x \leq 0$ tengsizlikning natural yechimlari 1, 2, 3, 4 lardan iborat bo'lib, $A = \{1, 2, 3, 4\}$ to'plamni hosil qiladi.

$x^2 - x - 6 \leq 0$ tengsizlikning butun yechimlari -2, -1, 0, 1, 2, 3 lardan iborat bo'lib, ular $B = \{-2, -1, 0, 1, 2, 3\}$ to'plamni tashkil etadi. 1.7-ta rifga ko'ra, $A \setminus B = \{1, 2, 3, 4\}$ dan iborat bo'ladi.

1.18-misol. Ushbu $Aq\{Fakultetdagi bitta guruh talabarlari\}$, $Bq\{Fakultetdagi a'lochi talabalar\}$ to'plamlar berilgan bo'lsa, u holda $A \setminus B$ to'plamni tuzing.

Echilishi. Simmetrik ayirmaning ta'rifiga ko'ra, $A \setminus B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A)$ q berilgan guruhda a'lochi bo'lmagan talabalar va fakultetdagi A to'planga kirmaydigan a'lochi talabalar.

1.19-misol. Ushbu $A = \{a, b, c\}$, $B = \{\alpha, \beta\}$ to'plamlarning Dekart ko'paytmasini toping.

Echilishi. 1.8-ta rifga ko'ra, A va B to'plamlarning berilishini e'tiborga olgan holda, ularning Dekart ko'paytmasi $A \times B = \{(a, \alpha), (a, \beta), (b, \alpha), (b, \beta), (c, \alpha), (c, \beta)\}$ bo'ladi.

Mustaqil yechish uchun misollar va masalalar

Quyida berilgan A to'planning elementlarini aniqlang.

1.1. $A = \{x \in Z: (x-6)(x^2-4) = 0, x \geq 0\}$. 1.2. $A = \{x \in R: x^3 - 5x^2 + 6x = 0\}$.

1.3. $A = \{x \in R: x + \frac{1}{x} \leq 2, x > 0\}$. 1.4. $A = \{x \in N: x^2 - 5x - 6 \leq 0\}$.

1.5. $A = \{x \in Z: \frac{1}{9} \leq 3^x < 10\}$. 1.6. $A = \{x \in R: \cos^2 2x = 1, 0 < x \leq 2\pi\}$.

1.7. Ushbu $\{\{1, 2\}, \{2, 3\}\} = \{1, 2, 3\}$ tenglik o'rinlimi?

1.8. Ushbu $A = \{x \in R: x^3 - 7x^2 + 16x - 12 = 0\}$ va $B = \{2, 3\}$ to'plamlarning tengligini ko'rsating.

1.9. $\{1, 2\} \subset \{\{1, 2, 3\}, \{1, 3\}, 1, 2\}$ munosabat o'rinlimi?

1.10. $\{1, 2\} \subseteq \{\{1, 2, 3\}, \{1, 3\}, 1, 2\}$ munosabat o'rinlimi?

1.11. Ushbu $\emptyset = \{\emptyset\}$ tenglik o'rinlimi?

1.12. $\emptyset$ sonidan tuzilgan to'plan bo'sh to'plan bo'ladimi?

Quyida berilgan to'plamlarning hamma qism to'plamlarini toping.

1.13. $\emptyset$. 1.4. $\{\emptyset\}$. 1.5. $\{1, 2\}$. 1.6. $\{a, b, c, d\}$.

1.17. $\forall a, b, c, d$ elementlar uchun $\{a\}, \{a, b\} = \{c\}, \{c, d\}$ bo'lsa, $a = c$ va $b = d$ teng ekanligini isbotlang va aksincha.

1.18. Quyidagi berilgan A va B to'plamlarga ko'ra $A \cap B$, $A \cap B$, $A \setminus B$, $B \setminus A$, $A \cup B$ to'plamlarni toping.

$$1) A = \{x \in R : x^2 + x - 20 = 0\}, \quad B = \{x \in R : x^2 - 7x + 12 = 0\};$$

2) $A_q\{x \in R: -2 \leq x \leq 3\} = [-2, 3]$, $B = \{x \in R: 1 \leq x \leq 4\} = [1, 4]$.

3) $A = \{x \in \mathbb{N} : x^2 - 4x \leq 0\}$, $B = \{x \in \mathbb{Z} : x^2 - x - 6 \leq 0\}$

1.19.

$$A = \{x \in N : 2 < x \leq 6\}, \quad B = \{x \in N : 1 < x < 4\}, \quad C = \{x \in N : x^2 - 4 = 0\}$$

Agar
bo'lsa,

- 1) $B \cup C$, 2) $A \cap B \cap C$, 3) $A \cup B \cup C$ 4) $(A \cap B) \cup (B \cap C)$

to 'plamarni toppings

Quyidagi munosabatlarning o'rinli bo'lishini ko'rsating:

1.20. $(A \cup B) \cap C = (A \cap C) \cup (B \cap C)$. **1.21.**

$$(A \cap B) \cup C = (A \cup C) \cap (B \cup C)$$

1.22. $(A \setminus B) \cup (B \setminus A) = (A \cup B) \setminus (A \cap B)$. **1.23.** $A \setminus (B \cup C) = (A \setminus B) \cap (A \setminus C)$

1.24. $A \setminus (B \cap C) = (A \setminus B) \cup (A \setminus C)$

Quyida bergan to'plamlarni koordnatar tekisligida tasvirlangan.

1.25. $\{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x + 3y - 6 = 0\}$.

1.26. $\{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + y^2 \leq 4\}$.

1.27. $\{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : (x^2 - 1) \cdot (y + 2) = 0\}$.

1.28. $\{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : y > \sqrt{2x+1}, 2x+1 \geq 0\}$

1.29. $\left\{ (x, y) \in \mathbb{R}^2 : \frac{1}{x} > \frac{1}{y}, x \neq 0, y \neq 0 \right\}$.

1.30. $\{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : y^2 > 2x + 1\}$

Quyidagi berilgan A va B to'plamlarga ko'ra $A \times B$ Dekart ko'paytmani toping:

1.31. $A_{q\{1,3\}}, B_{q\{2,4\}}$.

1.32. $A_{\mathbf{q}} R^1 B_{\mathbf{q}} R^1$.

1.33. $A_{q[1;2]} B_{q[1;2]}$.

1.34. $A_{q[1;3]} B_{q[2;4]}$

**Mustaqil yechish uchun berilgan misol va masalalarning
javoblari**

1.1. $A = \{2, 5\}$, 1.2. $A = \{0, 2, 3\}$, 1.3. $A = \{1\}$, 1.4. $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$, 1.5.

1.6. $A = \{\frac{\pi}{2}, \pi, \frac{3\pi}{2}, 2\pi\}$. 1.7. Yo`q. 1.9. Yo`q. 1.10. Ha.

1.11. $Y_0^0 q$, 1.12. $Y_0^0 q$, 1.13. $\emptyset$, 1.14. $\emptyset$, $\{\emptyset\}$, 1.15. $\{\emptyset\}$, $\{1\}$, $\{2\}$, $\{1, 2\}$, $\emptyset$.

$$\{0\}, \{a\}, \{b\}, \{c\}, \{d\}, \{a, b\}, \{a, c\}, \{a, d\}, \{b, c\}, \{b, d\}, \{c, d\}$$

1) $A \cup B = \{-5, 3, 4\}$, **1.18.**

$$2) \quad A \cup B = \{-2, -1, 0, 1, 2, 3, 4\}$$

$$3) A \cap B = \{-2, -1, 0\} \quad A \cup B = \{-2, -1, 0, 1, 2, 3\} \quad A \setminus B = \{4\} \quad B \setminus A = \{-2, -1, 0\} \quad A \Delta B = \{-2, -1, 0, 4\}$$

1.19. 1) $B \cup C = \{2, 3\}$, 2) $A \cap B \cap C = \emptyset$, 3) $A \cup B \cup C = \{2, 3, 4, 5, 6\}$.

4) $(A \cap B) \cup (B \cap C) = \{2,3\}$

$$1.12. A \times B = R^1 \times R^1 q R^2 q \{(x, y) : -\infty < x < \infty, +\infty < y < \infty\}.$$

$$A \times B = \{(x, y) : x \in [1, 2], y \in [1, 2]\}.$$

$$H = \{((x, y) : x \in [1, 3], y \in [2, 4])\}$$

1.34.

Samoa sistemalarini o'qitish metodikasi; nomaniy butun sonlar o'limerkasini o'qitish metodikasi, bo'linish nazariyasini o'qitish metodikasi.

Algebra va geometriya elementlarini o'qitish metodikasi, metodlarini o'qitish metodikasi.

O'qiv va o'rta maxsus ta'limda matematika o'qitish metodikasi:
 Matematika ta'lim tizimida matematikadan DTS, o'quv reja va
 darslarni o'rganish, tahlil qilish, uzviylik va izchilligini ta'minlash
 metodlari. O'quvchilarda matematikaga layoqatni baholashning
 metodik tahlili. To'plamlar nazariyasini o'qitish metodikasi;
 matematik mantiq elementlarini o'qitish metodikasi; kombinatorika
 elementlarini o'qitish metodikasi; sanoq sistemalarini o'qitish
 metodikasi; nomaniy butun sonlar arifmetikasini o'qitish metodikasi;
 haqiqiy nazariyasini o'qitish metodikasi; algebra va geometriya
 elementlarini o'qitish metodikasi; miqdorlarni o'qitish metodikasi.

O'NLI SANOQ SISTEMASINING PAYDO BO'LISHI HAQIDA QISQACHA MA'LUMOT

Odamlar barmoq bilan sanashda juda ko'p miqdordagi narsalarni sanashiga to'g'ri kelar edi. Biri — birlar, ikkinchisi — o'nlar, uchinchisi esa yuzlar deb hisoblaganlar. Bir barmog'ini qaytarib sanab bir, ikkinchisi bitta o'nlik, uchinchisi o'nta o'n va hokazo... deb hisoblab, shu asosda sanoq sistemasi qabul qilingan. Bu o'nli sistema deyiladi.

Uchinchi odamning besh barmog'i, ikkinchisining sakkiz barmog'i va birinchisining olti barmog'i deb aytilganlar. Asta-sekinlik bilan «ikkinchi odamning barmog'i «o'n» so'zini, uchinchi odamning barmog'i «yuz» so'zini kirib kelishiga olib kelgan. Shunday qilib, besh yuz saxon olti hosil bo'lgan. Hozir o'nli sanoq sistemasi hamma joyda qo'llaniladi. Fransuz tilida saxon so'zi to'rt marta yigirma deb o'qiladi.

O'nli sanoq sistemasi deganda biz quyidagilarni tushunamiz: 10 birlik keyingi toifaning bir birligini tashkil etadi. Masalan, 10 birlik bitta o'nli ifodalaydi, 10 ta o'nlik bitta yuzlikni, 10 ta yuzlik bitta minglikni beradi va hokazo.

Sonlarning yozilish sistemasi pozitsion bo'ladi va unda raqamning qiymati joylashgan o'rni (pozitsiyasi)ga bog'liq bo'ladi. Bitta belgini takrorlab yozish qulaylik tug'dirmaydi. Pozitsion sistemada sonlarning yozilishi qulay, raqamlar chizilmaydi, balki uning pozitsiyasi boshqa raqamlar orasida turgan o'rni bilan belgilanadi. Bu sistemadagi yozuv zamonaviy bo'lib, biz maktabda o'rganamiz.

Masalan, 18 sonida 8 raqami 8 ta bir, 82 sonida 8 ta o'n yoki 80 ta bir, 875 sonida esa — 8 ta yuz yoki 800 ta bir birligini bildiradi. Birinchi pozitsion sistema Vavilonda paydo bo'lgan. Buning paydo bo'lish tarixi bilan yuqori sinfda shu-g'ullanamiz.

- a) 325174 va 32500 184;
b) 41800035 va 418035;

- d) 3001257 va 3100257
e) 80 60060 va 8006006.

Sinlar	milliardlar			millionlar			minglar			birlar		
Toifa	yuz	o'n	bir	yuz	o'n	bir	yuz	o'n	bir	yuz	o'n	bir
bir												1
o'n										1	0	0
yuz										1	0	0
ming									1	0	0	0
o'n ming									1	0	0	0
yuz ming									1	0	0	0
bir million									1	0	0	0
o'n million									1	0	0	0
yuz million									1	0	0	0
bir milliard									1	0	0	0
o'n milliard									1	0	0	0
yuz milliard									1	0	0	0

25 901 718 582 sonini o'qish uchun chapdan tartib bilan o'ngga qarab har bir sinfning sonini aytish va sinf nomini qo'llash kerak. Ya'ni «25 milliard 901 million 718 ming 582» deb o'qiladi.

Mashqlar

1. Ifodalarni soddalashtiring:

- a) $199 + 1 + a$; f) $528 - (28 + c)$;
b) $25 \cdot m \cdot 4$; g) $2 \cdot x + 5 \cdot x$;
d) $816 + b + 7$; h) $245 - (d + 12)$;
e) $n \cdot 9 \cdot 6$; i) $9 \cdot y - y$.

2. Topqoslang:

- a) $m + 48 \dots 80 + m$; f) $36 : x \dots 24 : x$;
b) $60 - n \dots 25 - n$; g) $b : 5 \dots b : 3$;
d) $k - 18 \dots k - 53$; h) $(9 + c) \cdot 4 \dots 9 + c \cdot 4$;
e) $a + a + a \dots 2 \cdot a$; i) $d \cdot 6 - d \dots d \cdot 5$.

3. Uchburchakning perimetri 275 sm. Uning bir tomoni 86 sm, ikkinchisi esa birinchisidan 5 sm ga ortiq. Uchunchi tomoni-ni-ning uzunligini toping.

4. Tenglamalarni yeching:

- a) $26 \cdot x = 52$; d) $78 : x = 3$;
b) $x \cdot 17 = 51$; e) $x : 240 = 4$.

5. Ruchka 460 so'm, daftar ruchkadan 10 marta arzon, qalam esa daftardan 60 so'm arzon. Agar Jasurda 1000 so'm bo'lsa, bitta ruchka, daftar va qalam sotib olishi mumkinmi?



6. Sonlarni o'qing. Har bir qatordan eng kichik sonni va eng katta sonni ostiga chizing:

- a) 4612, 6032, 9807, 6200, 5555, 7712;
b) 11063, 107828, 40009, 486226;
d) 6396821, 499157340, 26561640728.

7. Jadvalda yozilgan sonlarni o'qing. Jadvalda 5 soni nimani bildiradi?

Sinlar	milliardlar	millionlar	minglar	bir	bir
Toifa	yuz o'n bir	yuz o'n bir	yuz o'n bir	yuz o'n bir	yuz o'n bir
SONLAR					1 2 5
					5 0 3
					9 5 0
					5 0 0 0
					5 3 1 8
					4 0 0 0 0
					4 6 7 0 5
					5 0 0 0 0
					8 8 1 3 0 2
					9 5 0 3 4 1 9
					6 0 4 1 4 6 5 0
					5 3 5 3 4 4 3 0 2
					6 0 5 0 1 5 6 0 8 9
					5 2 6 3 4 9 8 0 4 0 1
					5 2 5 0 1 2 3 0 4 5 6 7

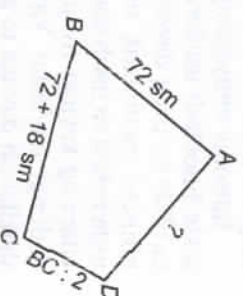
8. Jadvalda berilgan sonlarni o'qing. Eng kichik son necha? Eng katta son necha?

Sinlar	milliardlar	millionlar	minglar	bir	bir
Toifa	yuz o'n bir	yuz o'n bir	yuz o'n bir	yuz o'n bir	yuz o'n bir
SONLAR					1 2 3 4 1 3
					3 6 4 2 0 0 7
					4 9 0 6 0 7 8 0
					7 1 5 9 4 8 3 1 4
					6 4 2 6 1 5 9 4 0 5
					2 7 5 3 7 2 6 1 5 0 3
					6 2 1 6 4 8 3 7 2 6 8 8
					6 2 1 6 4 8 3 7 2 6 8 8
					6 2 1 6 4 8 3 7 2 6 8 8
					6 2 1 6 4 8 3 7 2 6 8 8

9. Og'zaki hisoblang:

- a) $60 + 30$ b) $20 + 80$ d) $90 - 60$ e) $67 - 23$
 $: 30$ $: 10$ $: 3$ $: 11$
 $\cdot 50$ $\cdot 15$ $- 18$ $\cdot 25$
 $- 100$ $- 150$ $: 36$ $- 19$

10. To'rtburchakning perimetri 34 sm. Uning bir tomoni 72 sm, ikkinchisi birinchi tomonidan 18 sm uzun, uchinchi tomoni esa ikkinchisidan 2 marta qisqa. To'rtburchakning to'rtinchi tomonini toping.



NOTUN NOMANFIY SONLARNI YOZISH USULLARINING PAYDO BO'LISHI VA RIVOJLANISHI

Kishilar qachondan beri sonlarning o'qli sistemasidan foydalanib kelmog'dalar? Tarixchilarning fikricha, o'qli sistema hozirgi zamonning taxminan VI asrida Hindistonda vujudga kelgan. Hindlarning arablarga o'tgan, Yevropaga esa X—XIII asrlarda tarqalgan. O'qli sanoq sistemasi vujudga kelmasdan oldin kishilar sonlarni qanday yozganlar?

Son tushunchasi juda qadim zamonlarda vujudga kelgan. O'sha vaqtning o'zidayoq sonlarni yozishga zaruriyat tug'ildi. Yozuv paydo bo'lmagan oldin kishilar sonlarni aytib bilganlar, hisob-kitob yuritganlar. Bunda ularga turli qurollar va eng avvalo, qo'l himda oyodagi barmoqlar yordam bergan. Shuningdek, kertiki yog'och tayyovqchalar, tugunli ip va arqonlar kabi hisob-kitob asboblardan foydalanilgan. Kertik va tugunlar yordamida sonlarni «yozish» uncha qulay bo'lmagan albatta, chunki katta sonlarni yozish uchun anchagina kertik va tugunlar yasashgan sonlar ustida amallar bajarishga ham qiyinchiliklar tug'dirgan. Shuning uchun sonlarni yozishning boshqacha, tejamliryoq usuli vujudga kelgan. Hisobni bir xil sondagi elementlardan iborat bo'lgan guruhlar bilan olib borilgan. Bu qo'l va oyod barmoqlari yordamida hisob-kitobning rivojlanishiga imkon yaratdi. Kishining barmoq bilan hisobga o'tishi turli sanog sistemasini vujudga keltiradi: beshli sistema, o'nli sistema, yigirmali sistema va boshqalar. Umuman, sanog sistemasining eng qadimgi sistemasi ikkili sistemadir. Bu sistema kishi hisobni barmoqlari bilan emas, qo'llari yordamida, ya'ni qo'l xonaning birligi bitta qo'l, yuqori xonaning birligi ikki qo'l bo'lganda vujudga kelgan. Bu sistema hozirgacha saqlanib kelgan u juftlab hisoblashda o'z aksini topgan.

Iqtisodiy ehtiyojning o'sib borishi natijasida insoniyat asta-sekin hisoblash usullarini vujudga keltira boshladi. Bu jaryon tartibsiz va uzog davom etdi. U qadim zamonlarda, kishilarda birinchi matematik tushunchalar, jumladan natural sonlar tushunchasi va hisob shakllana boshlaganda vujudga kela boshladi. Ularning keyingi rivoji bundan taxminan besh ming yil avval qadimgi davlatlar Vavilon, Mistr, Xitoy va boshqalarning shakllanish davriga to'g'ri keladi. Bu davrda sonlar yozuvining yangi usullari yaratiladi.

Qadimgi Vavilonida oltmishdan guruhlab hisoblaganlar, ya'ni u yerda oltmishli sanog sistemasidan foydalanilgan. Masalan, vavilonlik matematik 137 sonini bunday tasvirlagan: $137 = 2 \cdot 60 + 17$. Albatta bu son belgilari uchburchaklar va ponalar bilan yozilgan. Gap shundaki, qadimgi vavilonliklar yozish uchun loyili uchburchakli ponalar bosib chiqarishgan. Keyin bularni quritganlar va olovga tutib kuydirganlar.

Sonlarni yozish uchun ponalarining holatlaridan foydalanilgan: vertikal holat uchi bilan pastga va gorizontol holat uchi bilan chapga qaratilgan. Bunda ▼ belgi oltmishni, ▲ belgi o'nlikni

Son tushunchasi juda qadim zamonlarda vujudga kelgan. O'sha vaqtning o'zidayoq sonlarni yozishga zaruriyat tug'ildi. Yozuv paydo bo'lmagan oldin kishilar sonlarni aytib bilganlar, hisob-kitob yuritganlar. Bunda ularga turli qurollar va eng avvalo, qo'l himda oyodagi barmoqlar yordam bergan. Shuningdek, kertiki yog'och tayyovqchalar, tugunli ip va arqonlar kabi hisob-kitob asboblardan foydalanilgan. Kertik va tugunlar yordamida sonlarni «yozish» uncha qulay bo'lmagan albatta, chunki katta sonlarni yozish uchun anchagina kertik va tugunlar yasashgan sonlar ustida amallar bajarishga ham qiyinchiliklar tug'dirgan. Shuning uchun sonlarni yozishning boshqacha, tejamliryoq usuli vujudga kelgan. Hisobni bir xil sondagi elementlardan iborat bo'lgan guruhlar bilan olib borilgan. Bu qo'l va oyod barmoqlari yordamida hisob-kitobning rivojlanishiga imkon yaratdi. Kishining barmoq bilan hisobga o'tishi turli sanog sistemasini vujudga keltiradi: beshli sistema, o'nli sistema, yigirmali sistema va boshqalar. Umuman, sanog sistemasining eng qadimgi sistemasi ikkili sistemadir. Bu sistema kishi hisobni barmoqlari bilan emas, qo'llari yordamida, ya'ni qo'l xonaning birligi bitta qo'l, yuqori xonaning birligi ikki qo'l bo'lganda vujudga kelgan. Bu sistema hozirgacha saqlanib kelgan u juftlab hisoblashda o'z aksini topgan.

Iqtisodiy ehtiyojning o'sib borishi natijasida insoniyat asta-sekin hisoblash usullarini vujudga keltira boshladi. Bu jaryon tartibsiz va uzog davom etdi. U qadim zamonlarda, kishilarda birinchi matematik tushunchalar, jumladan natural sonlar tushunchasi va hisob shakllana boshlaganda vujudga kela boshladi. Ularning keyingi rivoji bundan taxminan besh ming yil avval qadimgi davlatlar Vavilon, Mistr, Xitoy va boshqalarning shakllanish davriga to'g'ri keladi. Bu davrda sonlar yozuvining yangi usullari yaratiladi.

Qadimgi Vavilonida oltmishdan guruhlab hisoblaganlar, ya'ni u yerda oltmishli sanog sistemasidan foydalanilgan. Masalan, vavilonlik matematik 137 sonini bunday tasvirlagan: $137 = 2 \cdot 60 + 17$. Albatta bu son belgilari uchburchaklar va ponalar bilan yozilgan. Gap shundaki, qadimgi vavilonliklar yozish uchun loyili uchburchakli ponalar bosib chiqarishgan. Keyin bularni quritganlar va olovga tutib kuydirganlar.

Sonlarni yozish uchun ponalarining holatlaridan foydalanilgan: vertikal holat uchi bilan pastga va gorizontol holat uchi bilan chapga qaratilgan. Bunda ▼ belgi oltmishni, ▲ belgi o'nlikni

bildiringan. Boshqa sonlar bu belgilar va qo'shish amali bilan tasvirlangan. Masalan, 5 soni ▼▼▼▼▼ deb tasvirlangan.

137 soni bunday: $\blacktriangledown \blacktriangledown \blacktriangleleft \blacktriangledown \blacktriangledown \blacktriangledown \blacktriangledown \blacktriangledown \blacktriangledown \blacktriangledown$. Oxirgi yozuv sonning oltinchi sistemasidagi yozuvdir: $60 + 60 + 10 + 7 = 2 \cdot 60 + 17$.

Biroq qadimgi Vavilonda paydo bo'lgan sonlar yozuvi kamchiliklarga ega edi. Unda katta sonlarni belgilash qiyin edi. Sanoq sistemasiining asosi 60 sonini belgilash uchun maxsus belgi yo'q edi, bu esa ba'zi yozuvlarni turlicha o'qishga olib ketar edi. Nima uchun vavilonliklar o'zlarining sanoq sistemasiining asosi qilib 60 sonini olishgan? Bu savolga javob berish qiyin. Faqat shuni aytishimiz kerakki, qadimgi vavilonliklar turti sohalarda matematika va astronomiyada yetarlicha katta bilim xazirasiga ega edilar. Oltinshi sanoq sistemasiining vujudga kelishini aylanani 360 ta teng bo'lakka bo'lish, shu bilan birga, yilni 360 kunga bo'lish asos qilib olingan, degan taxmin mavjud. Bu sanoq sistemasiining qoldiqlari shu kungacha saqlanib kelgan. Aylanani 360° ga bo'lishga yana burchaklarni gradus, minut va sekundlar bilan o'lchashni kiritish mumkin.

Qadimgi misrliklar o'rtalab hisoblaganlar. Ularda belgilar faqat xonalarni birlar, o'nlar, yuzlar, minglar va belgilash uchun qo'llanilgan. Birdan 9 gacha bo'lgan sonlar tayoqlar yordamida yozilgan.

V–XII asrlarda sharq mamalakatlardan Hindiston va Yaqin Sharqda matematika sezilarli darajada rivojlandi. Hindistonda va Xitoyda matematika Misrdagidek bundan 5 ming yil avval paydo bo'lgan. Tarixchi olimlar Hindiston fani bilan Gretsiya fani bir-biriga bog'liq ekanligini ta'kidlaydilar. Gretsiyada asosan geometriya rivojlangan bo'lsa, Hindistonda esa arifmetika, algebra va trigonometriya ma'lum natijalarga erishgan. Ayniqsa, hind olimlarining arifmetikaga qo'shgan hisssalari muhimdir, ular hozirgi kunda butun insoniyat qo'llayotgan sonlarni kashf qildilar. Bu yangi eraning VI asriga to'g'ri keladi. Bu kashfiyot nimadan iborat? Axir kishilar qadim zamonlardan beri sonlarni yozadilar-ku? Gap shundaki, hind matematiklari o'ylab topgan sonlarni bunday yozishda har bir raqamning yozuvidagi qiymati uning o'rniga, pozitsiyasiga bog'liq. Masalan, 703 sonidagi 7 raqami 7 yuzlikni, 72 sonidagi o'sha 7 raqami 7 o'nlikni, 7230 sonidagi 7 raqami esa 7 minglikni bildiradi. Bunda raqam yordamida har qanday sonni yozish mumkin ekan, degan xilosa chiqadi. Shuning uchun san'ot sistemasi pozitsion

sistema deyiladi. Agar sonda birovta xona bo'lmasa, hindlar shu xona raqamini aytilish o'rniaga «bo'sh» so'zini aytganlar, yozishda esa bo'sh o'rniaga nuqta qo'yganlar. Keyinchalik nuqtalar o'rniaga doiracha chizadigan bo'ldilar, bu doiracha «bo'sh»ni anglatuvchi «tanya» so'zidan olingan. «Sun'ya» so'zining arabcha tarjimasi «sif» bo'ziga aylandi, bu esa bizning tilda raqamni anglatadi.

Sonlar yozuvidagi o'nta 0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9 belgining hammasi raqamlar deyiladi.

Somning o'ni sanog sistemasi yozilishidagi raqamlarni ham qadimgi Hindiston matematiklari o'ylab topgan. Ularning dastlabki yozilishi hozirgi yozilishidan ancha farq qiladi. Raqamlarning hozirgi shakli kitob bosib chiqarish kasbi qilingandan keyin XV asrda qator topdi. Nima uchun Hindistonda kasf qilingan raqamlar ko'pincha arab raqamlari deyiladi? Gap shundaki, VII asrda arablar rivojlanishning yuqori tabaqasida tugan anchagina davrlarni 200 yilga yaqin o'ziga bo'yusundirgan edi. Arab xalifaligiga, masalan, Hindiston, Misr, O'ra Osivo, Bog'dod kabi sheharlar arab madaniyatining markazi bo'lib qoldi. Arablar fanning muhimligini, jumladan, Gretsia, Hindiston, O'ra Osivo olimlarining asarlarini o'z tillariga tarjima qilar, o'rganar va to'plar edilar.

Imom al-Buxoriyning 600 hadisini bir qarashda yoddan aytib berish qobiliyati borligi, yoki Samarqand viloyatining Chelak qashlog'ida tug'ilgan Zamaxshariy arab alifbosini yozgani, Sherobodagi Temiziyning hadislarini to'plab, birinchi bor chop etgan olim ekanligi hech kimga sir emas.

IX asrning buyuk olimlaridan biri o'zbek (Xorazm) matematikasi Muhammad ibn Muso al-Xorazmiydir. Uning «Kitob al-jabr» nomli kitobi fanga algebra nomini olib kirdi. Bu kitobda arifmetik masala va tenglamalarni yechishlik qoidalari bayon qilingan. Al-Xorazmiy o'zining boshqa kitobida Hindistonda kashf qilingan hind arifmetikasini, o'qli sanoq sistemasini yozardi. Uch yuz yil keyin, ya'ni XII asrda u lotin tiliga tarjima qilindi va bu kitob butun Yevropa xalqi uchun arifmetikadan birinchi darslik bo'lib qoldi. Natijada Yevropa mamlakatlarida arab davlatida yashagan mualliflar yozgan kitob bo'yicha o'qli sanoq sistemasi o'rganilgani uchun o'qli sistemadagi hind raqamlari arab raqamlari deyila boshlandi.

XII asruan boshlab G'arbiy Yevropada uzoq davom etgan turli xil bilim so'ng matematikaga qiziqish uyg'ondi, bunga savdo-sharh kengayishi sabab bo'ldi.

Yevropada o'ni sanoq sistemasining targ'atishiga Leonardo Fibonachchining 1202-yilda nashr qilingan «Kniga abaka» kitobi yordam berdi. XIII asrdan boshlab o'ni sistema joriy qilindi va XVI asrga kelib G'arbiy Yevropa mamlakatlarida to'la foydalana boshlandi.

Mashqlar

1. 237 va 526 sonlarini qo'shish orqali ko'p xonali sonlarni qo'shish algoritmi asosida qanday nazariy ta'limotlar yotishini ko'rsating.
2. Boshlang'ich maktabda uch xonali sonlarni qo'shish algoritmini o'rganish davrida qo'shishning $231 + 342$, $425 + 135$, $237 + 526$, $529 + 299$ hollari birin-ketin qaraladi. Bu hollar-ning har biri qo'shishning o'ziga xos qanday xususiyatga ega?
3. Quyidagi masalalar nima uchun qo'shish bilan yechilishini tushuntiring va ularni yeching:
 - 1) shirkat xo'jaligida 115 ta ot, 327 ta qo'y va 276 ta sigir bor. Shirkat xo'jaligida hammasi bo'lib qancha mol bor?
 - 2) ikki shahardan bir-biriga qarab ikki poyezd yo'lga chiqdi. Ulardan biri uchrashguncha 266 km, ikkinchisi 187 km yo'l bosdi. Shaharlar orasidagi masofani toping;
 - 3) do'konda bir kunda 308 ta katak daftar sotildi. Bu sotilgan bir chiziqli daftarlardan 153 ta kam. Sotuvchi nechta bir chiziqli daftar sotgan?

SONLARNING O'NLI SANOQ SISTEMASIDAGI YOZUVI

Sonlarni ayitish va yozish hamda ular ustida amallar bajarishda yoziladigan tilga *sanoq sistemasi* deb aytiladi. Ma'lumki, o'ni sanoq sistemasida sonlarni yozish uchun 10 ta 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 va 9 raqamlaridan foydalaniladi. Ulardan chekli

ketma-ketliklar hosil qilinib, bu ketma-ketliklar o'nlarining qisqacha yozuvidir.

1-misol. 5457 ketma-ketlik nima?

Yechish. 5457 ketma-ketlik 5 ming + 4 yuz + 5 o'n + 7 bir sonining qisqacha yozuvidir. Bu yig'indini $5 \cdot 10^3 + 4 \cdot 10^2 + 5 \cdot 10 + 7$ ko'rinishda yozish qabul qilingan.

Ta'rif. x natural sonning o'ni yozuvi deb, bu sonni $x = a_n \cdot 10^n + a_{n-1} \cdot 10^{n-1} + \dots + a_1 \cdot 10 + a_0$ ko'rinishda yozishga aytiladi, bu yerda $a_n, a_{n-1}, \dots, a_1, a_0$ ko'effitsiyentlar 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 qiymatlarni qabul qiladi va $a_n \neq 0$. $a_n \cdot 10^n + a_{n-1} \cdot 10^{n-1} + \dots + a_1 \cdot 10 + a_0$ yig'indini qisqacha $a_n a_{n-1} \dots a_1 a_0$ deb yozish qabul qilingan. 1, 10, 10^2 , 10^3 , ..., 10^n ko'rinishdagi sonlar mos ravishda birinchi, ikkinchi, ..., $n+1$ -xona birliklari deyiladi, shu bilan birga, bitta xonaning 10 ta birligi keyingi yuqori xonaning bitta birligini tashkil qiladi.

Sonlar yozuvidagi dastlabki uchta xona bitta guruhga birlashtiriladi va birinchi sinf yoki *birlar* sinfi deyiladi. Birinchi sinfga birlar, o'nlar va yuzlar kiradi. Sonlar yozuvidagi to'rtinchi, beshinchi va oltinchi xonalar ikkinchi sinf *minglar* sinfini tashkil etadi. Unga bir minglar, o'ng minglar va yuz minglar kiradi. Keyingi uchinchi xona *millionlar* sinfi bo'ladi, bu sinf ham uchta xonadan iborat, yettinchi, sakkizinchi va to'qqizinchi xonalardan, ya'ni bir millionlar, o'n millionlar va yuz millionlardan iborat. Navbatdagi uchta xona ham yangi sinfni hosil qiladi va hokazo. Birlar, minglar, millionlar va hokazo sinflarning ajratilishi sonlarni yozishga va o'qishga qulayliklar yaratadi.

O'ni sanoq sistemasida hamma sonlarni $a_n \cdot 10^n + a_{n-1} \cdot 10^{n-1} + \dots + a_1 \cdot 10 + a_0$ ko'rinishdagina yozmasdan, ularning hammasiga nom, ism berish mumkin. Bu quyidagicha amalga oshiriladi: birinchi o'nta sonning nomi bor. So'ngra bu sonlardan o'ni yozuv ta'rifga mos ravishda va ozgina so'z qo'shish natijasida keyingi sonlarning nomi kelib chiqadi. Masalan, ikkinchi o'nliklardagi sonlar o'n bilan birinchi o'nlikdagi sonlar nomining qo'shishidan tuziladi: o'n bir, o'n ikki va hokazo. Yigirma so'zi ikkita o'ni bildiradi. Uchinchi o'nlikdagi sonlar nomi yigirma so'ziga birinchi o'nlikdagi sonlar nomini qo'shish natijasida hosil bo'ladi: yigirma bir, yigirma ikki va hokazo. Hisobni shunday davom ettirib, to'rtinchi, beshinchi, oltinchi, yettinchi, sakkizinchi, to'qqizinchi va o'ninchi o'nliklarni hosil

qilamiz. Navbatdagi o'nlklar mos ravishda quyidagicha ataladi: o'tiz, qirg, ellik, oltmish, yetmish, saksan, to'qson. Yuz so'zi o'nta o'ni bildiradi. Yuzdan katta sonlar nomi yuz va birinchi hamda keyingi o'nlklardagi sonlar nomidan tuziladi va birinchi yuzlikni anglatish uchun ular oldiga bir so'zi yoziladi: bir yuz bir, bir yuz ikki, bir yuz yigirma va hokazo. Bu yuzlikni keyingi yuzlikkacha to'ldirib, ikkita yuzlik hosil bo'ladi, u ikki yuz deyiladi. Ikki yuzdan katta sonlarni hosil qilish uchun ikki yuz soniga birinchi va keyingi o'nlklardagi sonlar qo'shib aytiladi. Har bir yuzlikdan keyingi yangi yuzlik hosil bo'ladi: uch yuz, to'rt yuz, besh yuz va hokazo, o'nta yuz maxsus nom bilan «ming» deb yuritiladi. Mingdan keyingi sonlar mingga bittadan qo'shib borish natijasida hosil bo'ladi, bunda ham birinchi minglik oldiga bir so'zi qo'yiladi (bir ming bir, bir ming ikki va hokazo). Natijada ikki ming, uch ming va hokazo sonlar hosil bo'ladi.

Mingta ming soni maxsus nom bilan «million» deb ataladi. Yana sanashni davom ettirib, mingta million hosil qilinadi. Mingta million sonini maxsus nom bilan «miliard» deb ataladi. Hisoblarda million 10^6 , miliard 10^9 , billion 10^{12} ko'rinishda yoziladi. Shunga o'xshash undan ham katta sonlarni yozish mumkin. Shunday qilib, miliard ichidagi haramma natural sonlarni aytish uchun hammasi bo'lib 22 ta turli so'z qo'llaniladi: bir, ikki, uch, to'rt, besh, olti, yetti, sakkiz, to'qqiz, o'n, yigirma, o'tiz, qirg, ellik, oltmish, yetmish, saksan, to'qson, yuz, ming, million, miliard.

Natural sonning o'ni yozuvi sonlarni taqqoslashning yana bir usulini beradi. Bu tasdiqni isbotsiz qabul qilamiz. Ulardan foydalanib, sonlarni oson taqqoslash mumkin.

2-misol. $3456 < 12349$, $3456 < 4579$, $3456 < 3476$ mulohazalar rostmi?

Yechish. a) $3456 < 12349$, chunki 3456 sonining yozuvdagi raqamlari 12349 sonining yozuvdagi raqamlaridan kam; b) $3456 < 4579$, bunda raqamlar soni bir xil, ammo 3456 sonidagi minglar xonasidagi raqam 4579 sonidagi minglar xonasidagi raqamdan kichik; d) $3456 < 3476$, bunda raqamlar soni bir xil, minglar va yuzlar xonasidagi raqamlar bir xil, ammo 3456 sonidagi o'nlar xonasidagi raqam 3476 sonidagi o'nlar xonasidagi raqamdan kichik.

Sonlarning aytilishi va yozilishi haqidagi masalalar boshlang'ich sinflarda «raqamlash» nomi mavzularda qaratiladi. Raqamlash haqida gapirilganda u yerda faqat sonlarning aytilish va yozilish usullariga e'tibor beriladi. Shuning uchun «raqamlash» va «sanog sistemasi» atamaları aynan bir xil emas, sanog sistemasi o'rganish ko'p xonali sonlar ustida amallar qarashni ham o'z ichiga oladi.

Boshlang'ich matematika kursida (o'rta sinflar matematika kursida ham) natural sonni xona qo'shluvchilarining yig'indisi ko'rinishida yozish, uning o'ni yozuvi deb hisoblanadi. Masalan, $5000 + 400 + 50 + 7$ yig'indi 5457 sonining o'ni yozuvidir. Sonni bunday yig'indi ko'rinishida yozish uni o'qish uchun qulay, ya'ni besh ming to'rt yuz ellik yetti.

Mas'ulalar

- Qanday yig'indi ushbu sonning o'ni yozuvi bo'ladi:
a) 7452; b) 772; d) 20308; e) 245300?
- Qanday sonlar quyidagi yig'indilar bilan berilgan:
a) $2 \cdot 10^3 + 1 \cdot 10^2 + 8 \cdot 10 + 9$; d) $7 \cdot 10^3 + 2 \cdot 10$;
b) $3 \cdot 10^4 + 10^3 + 4 \cdot 10 + 6$; e) $10^4 + 10^2$?
- Masalarni yeching:
a) qaysi son: 1) 3 ta yuz ming, 2 ta o'n ming va 5 ta ming bor? 2) 6 ta o'n ming va 8 ta ming bor? 3) 5 ta yuz ming va 9 ta ming bor? 4) 8 ta ming, 7 ta yuz va 5 ta o'n bor? 5) 4 ta yuz va 6 ta bir bor?
b) minglar sinfining 356 birligi; birinchi sinfining 300 birligi; ikkinchi sinfining 25 birligi va birinchi sinfining 180 birligi; ikkinchi sinfining bir-birligi va birinchi sinfining 6 birligi; ikkinchi sinfining 50 birligi va birinchi sinfining 50 birligidan iborat sonni ayting va yozing;
d) quyidagi sonlarni raqamlar bilan yozing va bu sonlarda qaysi sinf va qaysi xonaning birliklari yo'qligini ayting: uch yuz yigirma besh million; besh yuz million ikki yuz besh ming; ellik million bir yuz oltmish to'qqiz; o'tiz million qirg.
- 6952, 5200, 7805, 9036 sonlarni xona qo'shluvchilari yig'indisi ko'rinishida yozing.
- Sonlarni taqqoslang.

6. O'nliklar soni birlıklar sonidan 3 marta kam bo'lgan hamma ikki xonali sonlarni yozing.
7. 3 ga karrali bo'lgan eng kichik uch xonali sonni shunday yozingki, uning birinchi raqami 8 va hamma raqamlari turli bo'lsin. Shu shartlarni qanoatlantiruvchi eng katta uch xonali son mavjudmi?
8. Shunday besh xonali sonni topingki, uning har bir keyingi raqami oldingi raqamidan bitta ortiq, raqamlari yig'indisi esa 30 ga teng bo'lsin.
9. 9 ga bo'linadigan son hosil bo'lishi uchun 10 ning o'ng va chap tomonlariga qanday raqamni yozish kerak?
10. Ikki xonali son raqamlarining yig'indisi 9 ga teng, shu bilan birga, uning o'nlar raqami birlar raqamidan 2 marta katta. Shu sonni toping.
11. Ikki sonning yig'indisi 715 ga teng. Ulardan biri nol bilan tugaydi. Agar nol o'chirib tashlansa, ikkinchi son hosil bo'ladi. Shu sonlarni toping.
12. Ikki natural sonning yig'indisi 352 ga teng. Agar ulardan kichigining o'ng tomoniga nol yozilsa, katta son hosil bo'ladi. Shu sonlarni toping.

O'NLI SANOQ SISTEMASIDA KO'P XONALI SONLARNI QO'SHISH

Amalda natural sonlarni qo'shish qanday bajarilishini aniqlaymiz.

Agar a va b sonlar bir xonali son bo'lsa, ularning yig'indisini topish uchun $m(A) = a$, $m(B) = b$ va $A \cap B = \emptyset$ bo'lgan A va B to'plamlarning birlashtirishidagi elementlar sonini hisoblash yetarli. Lekin bunday sonlarni qo'shishda har gal to'plamlarga va hisobga murojaat qilmaslik uchun iktita bir xonali sonni qo'shishda hosil bo'ladigan hamma yig'indilar esda saqlanadi. Bunday yig'indilarning hammasi maxsus jadvalda yoziladi, bu jadval bir xonali sonlarni qo'shish jadvali deyiladi.

Agar a va b sonlar ko'p xonali bo'lsa, u holda qo'shish amaliyati ma'nosi bu yerda ham saqlanadi. Ammo yig'indini $m(A) = a$, $m(B) = b$ bo'lgan kesishmaydigan A va B to'plamlar birlashtirishidagi elementlar sonini hisoblash bilan topish ko'pincha

imkin bo'lmay qoladi. Ma'lumki, ko'p xonali sonlar «ustun» qilib qo'shiladi. Ammo sonlarni qo'shishning bu qoidasi asosida yotadigan nazariy o'rni qanday?

1-misol. 273 + 3526 yig'indini toping.

Yechish. Qo'shiluvchilarni ko'effitsiyentli o'ning darajalari yig'indisi ko'rinishida yozamiz: $273 + 3526 = (2 \cdot 10^2 + 7 \cdot 10 + 3) + (3 \cdot 10^3 + 5 \cdot 10^2 + 2 \cdot 10 + 6)$. Bularning hamma-sini qo'shishning tegishli qonunlari asosida bajarish mumkin. Haqiqatan, guruhlash qonuni ifodalarni qavsiz yozishga imkon beradi: $2 \cdot 10^2 + 7 \cdot 10 + 3 + 3 \cdot 10^3 + 5 \cdot 10^2 + 2 \cdot 10 + 6$. O'rin almashtrish qonuniga ko'ra qo'shiluvchilar o'rni almashtriladi: $3 \cdot 10^3 + 2 \cdot 10^2 + 5 \cdot 10^2 + 7 \cdot 10 + 2 \cdot 10 + 3 + 6$. Guruhlash qonuniga ko'ra: $3 \cdot 10^3 + (2 \cdot 10^2 + 5 \cdot 10^2) + (7 \cdot 10 + 2 \cdot 10) + (3 + 6)$. Birinchi qavsdan 10^2 ni, ikkinchisidan 10 ni qavsdan tashqariga chiqaramiz. Buni qo'shishga nisbatan ko'paytirishning taqsimot qonunini qo'llab bajarish mumkin: $3 \cdot 10^3 + 2(2 + 5) \cdot 10^2 + (7+2) \cdot 10 + (3 + 6)$. Ko'rinish turibdiki, 273 va 3526 sonlarini qo'shish tegishli xonalar raqamlari bilan tasvirlangan bir xonali sonlarni qo'shishga keltirildi. Bu yig'indini qo'shish jadvalidan topiladi: $3 \cdot 10^3 + 7 \cdot 10^2 + 9 \cdot 10 + 9$. Hosil qilingan ifoda 3799 sonining o'ni yozuvidir. Umuman sonlarni «ustun» qilib qo'shishning ma'lum qoidasi quyidagicha: sonlarni o'ni sanoq sistemasida yozish, qo'shishning o'rin almashtrish va guruhlash qonunlariga, qo'shishga nisbatan ko'paytirishning taqsimot qonuniga, bir xonali sonlarni qo'shish jadvaliga asoslanadi.

2-misol. 248 + 936 yig'indini toping.

Yechish. Qo'shiluvchilarni ko'effitsiyentli o'ning darajalari yig'indisi ko'rinishida yozamiz: $(2 \cdot 10^2 + 4 \cdot 10 + 8) + (9 \cdot 10^2 + 3 \cdot 10 + 6)$. Qo'shish qonunlari, qo'shishga nisbatan ko'paytirishning taqsimot qonunidan foydalanib, berilgan ifoda quyidagi ko'rinishga keltiriladi: $(2 + 9) \cdot 10^2 + (4 + 3) \cdot 10 + (8 + 6)$.

Bu holda ham berilgan sonlarni qo'shish bir xonali sonlarni qo'shishga keltirildi, ammo 2 + 9, 8 + 6 yig'indilar 10 sonidan katta, shuning uchun hosil bo'lgan ifoda biroz sonning o'ni yozuvi bo'lmaydi. Avval 8 + 6 yig'indini 10 + 4 ko'rinishida yoziladi: $(2 + 9) \cdot 10^2 + (4 + 3) \cdot 10 + (10 + 4)$. Endi qo'shish va ko'paytirish qonunlaridan foydalanib, topilgan ifoda quyidagi ko'rinishga keltiriladi: $(2 + 9) \cdot 10^2 + (4 + 3 + 1) \cdot 10 + 4$. Oxirgi almashtrishning mohiyati ravshan: birlarni qo'shishda hosil

bo'lgan o'ni berilgan sonlardagi o'nliklarga qo'shdik. Va, nihoyat, $2 + 9$ yig'indini $1 \cdot 10 + 1$ ko'rinishda yozib, $(1 \cdot 10 + 1) \cdot 10^2 + 8 \cdot 10 + 4$ ni hosil qilamiz. Bundan $1 \cdot 10^3 + 1 \cdot 10^2 + 8 \cdot 10 + 4$. Hosil bo'lgan ifoda 1184 sonining o'ni yozuvidir. Demak, $248 + 936 = 1184$.

O'ni sanoq sistemasida yozilgan ko'p xonali sonlarni qo'shish algoritmi umumiy ko'rinishda quyidagicha ifodalanadi:

1) ikkinchi qo'shluvcchini tegishli xonalar bir-birining ostiga tushadigan qilib birinchi qo'shluvcchini ostiga yoziladi;

2) birlar xonasidagi raqamlar qo'shildi. Agar yig'indi 10 dan kichik bo'lsa, uni javobdagi birlar xonasiga yoziladi va keyingi xonaga (o'nlar xonasiga) o'tiladi;

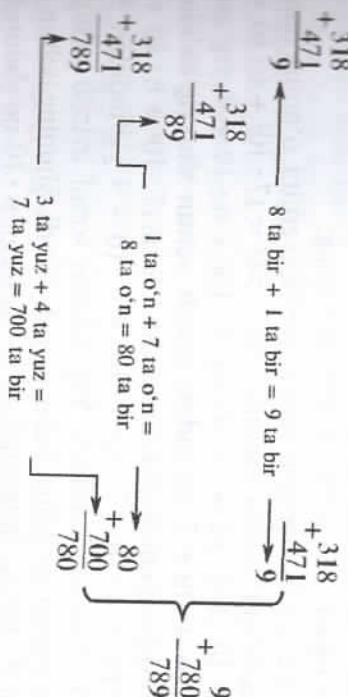
3) agar birlar raqamlarining yig'indisi 10 ga teng bo'lsa, uni $10 + c^0$ (bunda c^0 — bir xonali son) ko'rinishda yoziladi: c^0 ni javobdagi birlar xonasiga yoziladi va birinchi qo'shluvcchidagi o'nlar raqamiga 1 qo'shildi, keyin o'nlar xonasiga o'tiladi;

4) o'nlar bilan yuqoridagi amallar bajariladi, keyin yuzlar bilan va hokazo. Yuqori xona raqamlari qo'shildandan keyin bu jarayon to'xtatiladi.

Boshlang'ich matematika kursida ko'p xonali sonlarni qo'shish qoidasi uch xonali sonlarni yozma qo'shish kabi bajariladi. Bu qoidada «ustun» qilib qo'shishning yozuvidan oldin quyidagi aniq hol tushuntiriladi: $246 + 123 = (200 + 40 + 6) + (100 + 20 + 3) = (200 + 100) + (40 + 20) + (6 + 3) = 300 + 60 + 9 = 369$. Bajarilgan almashirishlarning har bir qadamini asoslanadi. 246 va 123 sonlari avval xona qo'shluvcchilarining yig'indisi ko'rinishida yoziladi. Keyingi bosqichda yuzlarga yuzlar, o'nlar o'nlar, birlarga birlar qo'shildi. Buni qo'shishning o'rin almashirish va guruhlash qonunlarining natijasi bo'lgan yig'indini yig'indiga qo'shish qoidasiga asoslanib bajarish mumkin. So'ngra qavslardagi yig'indilar topiladi. Qo'shluvcchilar yaxlit sonlar bo'lgani uchun oxirgi qavsdagi kabi, ular bir xonali sonlar bo'lgani uchun oxirgi qavsdagi holda ular bir xonali sonlarning qo'shish jadvaliga tayangan holda qo'shildi. $300 + 60 + 9$ ifoda xona qo'shluvcchilarning yig'indisidir (ya'ni sonning o'ni yozuvidir), shuning uchun uni 369 ko'rinishda yozish mumkin. Shunday qilib, 246 va 123 sonlarini qo'shish birlar, o'nlar va yuzlarni xonalar bo'yicha qo'shishga keltirildi, buni «ustun» qilib yozish qulay:

$$\begin{array}{r} 246 \\ + 123 \\ \hline 369 \end{array}$$

318 + 471 yig'indini topaylik.



Mas'alar

1. Hisoblang:

a) $186 + 29$; f) $789 + 89$; j) $10959 + 1961$; n) $12304 + 908$;

b) $267 + 129$; g) $4069 + 185$; k) $1324 + 580$; o) $40517 + 1080$;

d) $1367 + 269$; h) $4688 + 499$; l) $80404 + 105$; p) $30004 + 209$;

e) $2475 + 197$; i) $3785 + 148$; m) $60109 + 3084$; q) $801967 + 10710$.

2. Hisoblang:

- a) $75386 + 77 + 105706035 + 880755009 + 28388406$;
- b) $275 + 80 + 9 + 786410075 + 3000000 + 259715306$;
- d) $885209734 + 42076 + 68 + 7090300 + 9004$;
- e) $1723 + 72 + 391400082 + 905 + 605210 + 8$.

O'NLI SANOQ SISTEMASIDA KO'P XONALI SONLARNI AYIRISH

b sonni a sonidan ayirish shunday c sonni topishga keltiriladi, uning uchun $a = b + c$ bajariladi. Bu ayirish sonlarni qo'shish jadvaliga tayanadi.

1-misol. 769 – 547 ayirmani toping.

Yechish. Berilgan sonlar koeffitsiyentlari o'ning darajalari yig'indisi ko'rinishida yozamiz: $769 - 547 = (7 \cdot 10^2 + 6 \cdot 10 + 9) - (5 \cdot 10^2 + 4 \cdot 10 + 7)$. Endi $7 \cdot 10^2 + 6 \cdot 10 + 9$ yig'indidan $5 \cdot 10^2 + 4 \cdot 10 + 7$ yig'indini ayirish uchun shu yig'indidan har bir qo'shiluvchini birin-ketin ayirish kifoya: $(7 \cdot 10^2 + 6 \cdot 10 + 9) - 5 \cdot 10^2 = 4 \cdot 10 + 7$, va $7 \cdot 10^2 + 6 \cdot 10 + 9$ yig'indidan $5 \cdot 10^2$, $4 \cdot 10$, 7 sonlar ayiriladi. Yig'indidan sonni ayirish uchun shu sonni birorta qo'shiluvchidan ayirish yetarli. Shuning uchun $5 \cdot 10^2$ sonni $7 \cdot 10^2$ qo'shiluvchidan, $4 \cdot 10$ sonni $6 \cdot 10$ qo'shiluvchidan, 7 sonini 9 qo'shiluvchilardan ayiriladi: $(7 \cdot 10^2 - 5 \cdot 10^2) + (6 \cdot 10 - 4 \cdot 10) + (9 - 7)$.

Ayirishga nisbatan ko'paytirishning taqsimot xossasiga asosan 10^2 va 10 ni qavsdan tashqariga chiqaramiz. $(7 - 5) \cdot 10^2 + (6 - 4) \cdot 10 + (9 - 7)$. Ko'rib turibmizki, 769 va 547 sonlarning ayirmasi tegishli xona raqamlari bilan tasvirlangan bir xonali sonlarni ayirishga keltirildi. $7 - 5$, $6 - 4$, $9 - 7$ ayirmalarni qo'shish jadvalidan topiladi: $2 \cdot 10^2 + 2 \cdot 10 + 2$. Hosil qilingan ifoda 222 sonining o'ni yozuvidir.

Demak, $769 - 547 = 222$.

$x = a_n \cdot 10^n + \dots + a_1 \cdot 10 + a_0$, $y = b_k \cdot 10^k + \dots + b_1 \cdot 10 + b_0$, sonlar berilgan bo'lsin.

1. Ayiriluvchining mos xonalar bo'yicha bir-birining ostida bo'lingan qilib kamayuvchining ostiga yozamiz.

2. Agar ayiriluvchining birlar xonasidagi raqam kamayuvchining tegishli raqamidan katta bo'lmasa, uni kamayuvchining raqamidan ayiriladi so'ngra keyingi xonaga o'tiladi.

3. Agar ayiriluvchining birlar raqami kamayuvchining birlar raqamidan katta (ya'ni $a_0 < b_0$), kamayuvchining o'nlar raqami noldan farqli bo'lsa, kamayuvchining o'nlar raqami bitta kamaytiriladi, shu vaqtning o'zida birlar raqami 10 ta ortadi, shundan keyin $10 + a_0$ sonidan b_0 ni ayiriladi va natija ayirmaning birlar xonasiga yoziladi so'ngra keyingi xonaga o'tiladi.

4. Agar ayiriluvchining birlar raqami kamayuvchining birlar raqamidan katta bo'lib, kamayuvchining o'nlar, yuzlar va boshqa xonasidagi raqamlar nolgacha teng bo'lsa, kamayuvchining noldan farqi birlar (birlar xonasidan keyingi) raqamini olib, uni bitta kamaytiriladi, kichik xonalardagi barcha raqamlarni o'nlar xonasigacha 9 ta ortiriladi va $10 + a_0$ dan b_0 ayiriladi. Natija ayirmaning birlar xonasiga yoziladi va keyingi xonaga o'tiladi.

5. Kamayuvchining katta xonasidan ayirish bajarilgandan keyin ayirish jarayoni tugallanadi.

Bajarilgan almashitirishning har bir qadamini asoslaymiz. 485 va 231 sonlarini avval xona qo'shiluvchilarining yig'indisi ko'rinishida yoziladi (ya'ni sonni o'ni sanoq sistemasida tasvirlashdan foydalaniladi). So'ngra birinchi sonning yuzliklaridan ikkinchi sonning yuzliklari, o'nliklaridan o'nliklari, birliklaridan birliklari ayiriladi, bu sonidan yig'indini va yig'indidan sonni ayirish qoidasiga asosan bajariladi. Haqiqatan:

a) sonidan yig'indining ayirish qoidasiga asosan:

$$(400 + 80 + 5) - 200 = 30 - 1;$$

b) yig'indidan sonni ayirish qoidasiga asosan:

$$(400 - 200) + (80 - 30) + (5 - 1).$$

Qavslardagi ayirmalar bir xonali sonlarni qo'shish jadvaliga tayinlab topiladi. $200 + 50 + 4$ ifoda xona qo'shiluvchilarining yig'indisidir, shuning uchun uni 254 deb yozish mumkin. Shunday qilib, 485 dan 231 ni ayirish birlar, o'nlar va yuzlarni sonlar bo'yicha ayirishga keltiriladi, bu esa berilgan sonlarni «ustun» qilib yozib, ayirish uchun qulaydir.

Masala. 8 soniga shunday bir sonni qo'shingki, natijada 6 soni hosil bo'lsin.

Yechish. Izlangan son a bo'lsin. Masala shartiga ko'ra $8 + a = 6$, bundan $8 - 8 + a = 6 - 8$ yoki $a = -2$. Demak, 8 sonidan 6 sonini hosil qilish uchun 8 dan 2 ni ayirish kerak bo'ladi, ya'ni $8 - 2 = 6$, chunki $6 + 2 = 8$ bo'ladi.

Xulosa. Musbat sonlardan tashqari manfiy sonlar ham mavjud. Bunga keyinroq to'xtalib o'tamiz.

2-misol. $578 - 346$ ni toping:

$$\begin{array}{r} 578 \\ -346 \\ \hline 232 \end{array}$$

kamayuvchi;
ayiriluvchi;
ayirma.

Shuni yodda tuting:

1) $a + b = b + a$. Lekin $a - b \neq b - a$, masalan, $7 - 4 \neq 4 - 7$.

2) $(a + b) + c = a + (b + c)$. Lekin $(a - b) - c \neq a - (b - c)$, masalan, $(9 - 5) - 2 \neq 9 - (5 - 2)$.

3-misol. $x = 8$ da $x - 2$ ni toping.

Yechish: $x - 2 = 8 - 2 = 6$.

4-misol. $c = 2$ da $7 - c$ ni toping.

Yechish: $7 - c = 7 - 2 = 5$.

5-misol. $83 - 27$ ayirmani hisoblang:

$$\begin{array}{r} 83 \\ -27 \\ \hline 56 \end{array}$$

3 raqamga 8 ta o'nlikdan bitta o'nlik qo'shildi.
80 ta birlik yoki 8 ta o'nlikdan 7 ta o'nlik yoki 70 ta birlik qoladi.

Shunday qilib, $83 - 27 = 56$ ta bir

$7 - 2 = 5$ ta o'nlar qoladi.

6-misol. $692 - 456$ ayirmani topaylik:

$$\begin{array}{r} 692 \\ -456 \\ \hline 236 \end{array}$$

2 ta birga 90 ta o'ndan bita o'nlik qo'shildi va 6 ni ayirildi, bu ayirmaning oxirgi raqami bo'ladi. 8 ta o'nlikdan 5 ta o'nlikni ayirib, 30 ta birlik yoki 3 ta o'nlik hosil qilinadi, bu ayirmaning ikkinchi raqami bo'ladi.

Shunday qilib, $692 - 456 = 236$ ta bir;

$8 - 5 = 3$ ta o'n;

$6 - 4 = 2$ ta yuz bo'ladi.

7-misol. $52093 - 4167$ ni hisoblang:

$$\begin{array}{r} 52093 \\ -4167 \\ \hline 47926 \end{array}$$

9 ta o'nlikdan 1 ta o'nlik ayirilib, 8 ta o'nlik qoladi.
 $10 + 3 = 13$ ta bir;
 $13 - 7 = 6$ ta bir;
 $8 - 6 = 2$ ta o'n.
2 ta mingdan 1 ta o'nlik ayirildi va 1 ta yuzlik ayirildi.
 $10 + 0 = 10$ ta yuz;
 $10 - 1 = 9$ ta yuz.
5 ta 10 mingdan 1 ta o'n ming olib, 4 ta minglik ayirildi.
 $10 + 1 = 11$ ta ming;
 $11 - 4 = 7$ ta ming;
 $4 - 0 = 4$ ta o'n ming.

Mashqlar

- Sportchi velosipedda 370 km yo'lni bosib o'tdi. U 7 soatini sotiga 20 km tezlik bilan, qolgan yo'lni 2 soatda bosib o'tdi. U qolgan yo'lni qanday tezlik bilan bosib o'tgan?
- Amir bobo tug'ilgan kunini doim Poshxurt qishlog'ida nishonlaydi. 2004-yil 18-marta tug'ilgan kunini nishonladi. Amir bobo qachon tug'ilgan?
- Hisoblang:
 - -37 ; -24 ; -48 ; -15 ; -79 ; -51 ; -7864 ; -2033 ;
 - -7564 ; -2341 ; -38921 ; -17211 ; -77806 ; -35002 ; -91105 ; -1102 ;
 - -6278 ; -170 ; -5787 ; -782 ; -87909 ; -405 ; -65678 ; -2356 ;
 - -9673 ; -3542 ; -2745 ; -324 ; -84273 ; -61022 ; -14863 ; -3521 .
- 785 soni 281 dan nechta kam?
 - $a = 9$ da $a - 3$ ni toping;
 - $d = 3$ da $6 - d$ ni toping.

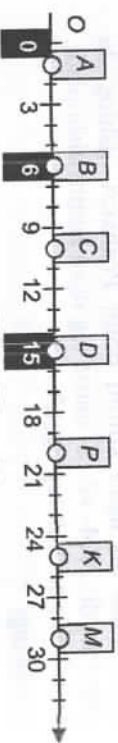
O'NLI SANOQ SISTEMASIDA KO'P XONALI SONLARNI KO'PAYTIRISH

Agar a va b sonlar bir xonali bo'lsa, ularning ko'paytmasini topish uchun $n(A) = a$, $n(B) = b$ bo'lgan A va B to'plamlarning dekart ko'paytmasidagi elementlar sonini hisoblash yetarli. Ammo bunday sonlarni ko'paytirishda har gal to'plan va hisoblashlarga murojaat qilmaslik uchun ikkita bir xonali sonni ko'paytirishda hosil bo'lgan hamma ko'paytmalar esda saqlanadi. Hamma bunday ko'paytmalar maxsus jadvalga yoziladi, bu jadval bir xonali sonlarni ko'paytirish jadvali deyiladi.

Agar a va b sonlari ko'p xonali bo'lsa, ma'lumki ular «ustun» qilib ko'paytiriladi. Bu ko'paytirishning nazariy asoslari nimadan iboratligi aniqlanadi.

1-misol. 426 ni 123 soniga ko'paytirish.

Yechish. Ko'rib turibmizki, natijani hosil qilish uchun 426 sonini 3 ga, 2 ga, 1 ga, ya'ni ko'p xonali sonni bir xonali songa ko'paytiriladi, ammo 2 ga ko'paytirganda natija bosh-qacha yoziladi, ya'ni 852 sonining birlarini 1278 sonining o'nlarini



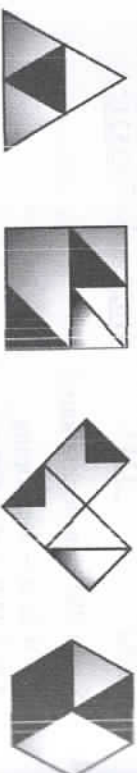
$$KC = 25 - 10 =$$

$$\begin{array}{ll} O(\dots); & D(\dots); \\ A(\dots); & P(\dots); \\ B(\dots); & K(\dots); \\ C(\dots); & M(\dots); \end{array} \quad \begin{array}{l} AD =; \\ PM =; \\ OK =; \\ BP =. \end{array}$$

2. Tenglamani yeching:

$$(x + 2\frac{9}{10}) - 3\frac{7}{10} = 1\frac{3}{10}; \quad 12\frac{2}{9} - (6\frac{7}{9} + a) = 3\frac{5}{9}.$$

3. Figuraning qanday bo'lagi bo'yalgan?



lagiga yoziladi, sababi aslida ikkita o'nlikka ko'paytirildi, uchinchi qo'shiluvchi 426 esa bitta yuzlikka ko'paytirishning natijasidir. Undan tashqari, ko'p xonali sonlar yig'indisi ham topildi.

426 ni 3 ga ko'paytirish jarayoni qat'ib chiqildi. O'nlik sanoq sistemasida sonlarni yozish qoidasiga ko'ra, 426 sonini quyidagi ko'rinishda yozish mumkin: $4 \cdot 10^2 + 2 \cdot 10 + 6$, u holda $426 \cdot 3 = (4 \cdot 10^2 + 2 \cdot 10 + 6) \cdot 3$. Qo'shishga nisbatan ko'paytirishning taqsimot qonuniga asosan oxirgi yozuvda qavsni ochib, o'zgartirib yoziladi $(4 \cdot 10^2) \cdot 3 + (2 \cdot 10) \cdot 3 + 6 \cdot 3$.

Ko'paytirishning o'rin almashirish va guruhlash qonuni bu yig'indidagi qo'shiluvchilarni quyidagicha yozishga imkon beradi: $(4 \cdot 3) \cdot 10^2 + (2 \cdot 3) \cdot 10 + 6 \cdot 3$.

Qavs ichidagi ko'paytmalar bir xonali sonlarni ko'paytirish jadvalidan topiladi. $12 \cdot 10^2 + 6 \cdot 10 + 18$ ko'rib turibmizki, ko'p xonali sonni bir xonali songa ko'paytirish bir xonali sonlarni ko'paytirishga keltirildi. Ammo hosil bo'lgan ifoda sonning o'nli yozuvi emas, o'ning darajalari oldidagi koeffitsiyentlar o'ndan lechik bo'lishi kerak, shuning uchun 12 ni $10 + 2$ ko'rinishda, 18 ni $10 + 8$ ko'rinishda yoziladi: $(10 + 2) \cdot 10^2 + 6 \cdot 10 + (10 + 8)$. Qavsni ochiladi: $10^3 + 2 \cdot 10^2 + 6 \cdot 10 + 10 + 8$ qo'shishning guruhlash qonuni va qo'shishga nisbatan ko'paytirishning taqsimot qonunidan foydalaniladi. $1 \cdot 10^3 + 2 \cdot 10^2 + (6+1) \cdot 10 + 8 \cdot 6 + 1$ yig'indi bir xonali sonlar yig'indisidir va $1 \cdot 10^3 + 2 \cdot 10^2 + 7 \cdot 10 + 8$. Hosil bo'lgan ifoda 1278 sonining o'nli yozuvidir. Shunday qilib, $426 \cdot 3 = 1278$. Ko'p xonali sonni ko'p xonali songa ko'paytirish algoritmini qaraymiz. Yuqorida qaratilgan misolga, ya'ni 426 · 123 ko'paytmaga qaytiladi. 123 sonini koeffitsiyentli 10 darajalari yig'indisi ko'rinishida yoziladi, $123 = 1 \cdot 10^2 + 2 \cdot 10 + 3$ va 426 ko'paytirilgan $(1 \cdot 10^2 + 2 \cdot 10 + 3)$ ko'paytma yoziladi. Bu ko'paytma qo'shishga nisbatan ko'paytirishning taqsimot qonuniga ko'ra, $426 \cdot (1 \cdot 10^2) + 426 \cdot (2 \cdot 10) + 426 \cdot 3$ ga teng. Bunday ko'paytirishning guruhlash qonuniga asosan: $(426 \cdot 1) \cdot 10^2 + (426 \cdot 2) \cdot 10 + 426 \cdot 3$. Shunday qilib, ko'p xonali sonni ko'p xonali songa ko'paytirish ko'p xonali sonni bir xonali songa ko'paytirishga keltirildi.

1-misol. $5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5$ yig'indini topish uchun 6 ni 5 ga ko'paytirish kerak bo'ladi:

$$\begin{array}{rcl} \times 5 & \longleftarrow & \text{ko'paytuvchi;} \\ \hline 6 & \longleftarrow & \text{ko'paytuvchi;} \\ 30 & \longleftarrow & \text{ko'paytma.} \end{array} \quad 6 \cdot 5 = 30$$

2-misol. 627 · 34 ni hisoblang.

$$\begin{array}{r} \times 627 \\ 34 \\ \hline + 2508 \\ 1881 \\ \hline 21318 \end{array}$$

627 sonini 4 ga ko'paytirib, 2508 ta birlik hosil qilinadi.

$$\begin{array}{r} \times 627 \\ 34 \\ \hline + 2508 \\ 1881 \\ \hline 21318 \end{array}$$

627 sonini 30 ga ko'paytirib, 18810 ta birlik yoki 1881 ta o'nlik hosil qilinadi.

$$\begin{array}{r} \times 627 \\ 34 \\ \hline + 2508 \\ 1881 \\ \hline 21318 \end{array}$$

ko'paytuvchi;
ko'paytuvchi;
natijaning birinchi qismi;
natijaning ikkinchi qismi;
natija.

3-misol. 4105 · 612 ni hisoblang.

$$\begin{array}{r} \times 4105 \\ 612 \\ \hline + 4105 \\ 24630 \\ \hline 2512260 \end{array}$$

birlar o'nlar yuzlar

$$\begin{array}{r} \times 4105 \\ 612 \\ \hline + 4105 \\ 24630 \\ \hline 2512260 \end{array}$$

birlar o'nlar yuzlar

Shunday qilib,

$$\begin{array}{r} \times 4105 \\ 612 \\ \hline + 4105 \\ 24630 \\ \hline 2512260 \end{array}$$

4-misol. 405 · 1634 ni hisoblang. Masala yechimini tushuntir.

Yechish.

$$\begin{array}{r} \times 1634 \\ 405 \\ \hline + 8117 \\ 0000 \\ 6536 \\ \hline 661770 \end{array}$$

405 · 1634 = 661770

5-misol. 5008 · 3134 ni hisoblang. Masala yechimini tushuntir.

Yechish.

$$\begin{array}{r} \times 3134 \\ 5008 \\ \hline + 25072 \\ 00000 \\ 1567 \\ \hline 15695072 \end{array}$$

$$5008 \cdot 3134 = 15695072$$

6-misol. 19000 · 3341 ni hisoblang. Javobingizni tushuntir.

Yechish.

$$\begin{array}{r} \times 3341 \\ 19000 \\ \hline + 30069000 \\ 3341 \\ \hline 63479000 \end{array}$$

Tekshirish:

$$3341 \cdot 1900 = 3341 \cdot (19 \cdot 1000) = (3341 \cdot 19) \cdot 1000 = 63479 \cdot 1000 = 63479000.$$

$$19000 \cdot 3341 = 63479000$$

7-misol. 275000 · 4200 ni hisoblang.

Yechish.

$$\begin{array}{r} \times 275000 \\ 4200 \\ \hline + 550000000 \\ 110 \\ \hline 1155000000 \end{array}$$

$$275000 \cdot 4200 = 1155000000$$

Natural sonlarni ko'paytirish guruhlash qonuniga bo'ysunadi, ya'ni har qanday a , b va c natural soni uchun

$$(a \times b) \times c = a \times (b \times c) \text{ yoki } (a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$$

(englik o'rinni).

8-misol. $(12 \times ?) \times 3 = 12 \times (6 \times 3)$.

Yechish. $12 \times (6 \times 3) = (12 \times 6) \times 3$ dan foydalanib, $(12 \times 6) \times 3 = 12 \times (6 \times 3)$ yoziladi.

9-misol. $4 + (3 + 9) = (7 + 3) + ?$

Yechish. Qo'shishning guruhlash qonuniga ko'ra $7 + (3 + 9) = (7 + 3) + 6$ yoziladi.

Demak, $7 + (3 + 9) = (7 + 3) + 6$.

O'NLI SANOQ SISTEMASIDA KO'P XONALI SONLARNI BO'LISH

Sonlarni bo'lish metodikasi haqida so'z borar ekan, bu jarayon qoldiqli bo'lish amali kabi qaraladi. Ta'rifi eslaylik: butun nomianly a sonini b natural songa qoldiqli bo'lish deb, $a = bq + r$ va $0 \leq r < b$ bo'ladigan butun nomianly q va r sonlarni topishga aytiladi. q soni esa to'liqsiz bo'linma deyiladi.

1-misol. 54 ni 9 ga bo'ling.

Yechish. 9-ustunda 54 soni topiladi. U 6-satrd (6-ustunda) joylashgan. Demak, $54 : 9 = 6$.

2-misol. 51 ni 9 ga bo'ling.

Yechish. 9-ustunda 51 soni yo'q. Shuning uchun bu ustunda 51 dan kichik eng yaqin 45 soni olinadi. 45 soni 5-satrd bo'lganligi uchun to'liqsiz bo'linma 5 ga teng. Qoldiqni topish uchun 51 dan 45 ayiriladi: $51 - 45 = 6$. Shunday qilib, $51 = 9 \cdot 5 + 6$.

3-misol. 238 ni 4 ga bo'ling.

Yechish. Shunday to'liqsiz bo'linma q va r qoldiqni topish kerakki, ular uchun $238 = 4q + r$, $0 \leq r < 4$ bo'lsin. Shuni aytish kerakki, 238 va 4 sonlarining to'liqsiz bo'linmasi q ga bo'lgan talabni quyidagicha yozish mumkin: $4q \cdot 238 < 4(q + 1)$. Shunday qilib, 238 ni 4 ga bo'lganda, to'liqsiz bo'linma 59 va 2 qoldiq hosil bo'ladi, $238 = 4 \cdot 59 + 2$.

Ko'p xonali sonni ko'p xonali songa bo'lish ham xuddi shunday bajariladi.

4-misol. $5658 = 46q + r$, $0 \leq r < 46$ bajarilsin. Bundan $46 \cdot q \cdot 5658 < 46(q + 1)$. q bo'linmadagi raqamlar sonini aniqlang.

Yechish. Shubhasiz, q bo'linma 100 va 1000 sonlari orasida yotadi, chunki $4600 < 5658 < 46000$.

Bo'linmaning yuzlar raqamini topish uchun bo'linuvchi 46 ni ketma-ket 100 ga, 200 ga, 300 ga va boshqalarga ko'paytiriladi. $46 \cdot 100 = 4600$, $46 \cdot 200 = 9200$ va $4600 < 5658 < 9200$ bo'lgani uchun to'liqsiz bo'linma 100 va 200 sonlari orasida yotadi, ya'ni $q = 100 + q_1$, bunda q_1 ikki xonali son. U holda quyidagi tengsizlik o'rinni bo'ladi:

$$\begin{aligned} 46 \cdot (20 + q_0) \cdot 1058 &< 46 \cdot (20 + q_0 + 1), \text{ ya'ni} \\ 46 \cdot 20 + 46 \cdot q_0 \cdot 1058 &< 46 \cdot 20 + 46 \cdot (q_0 + 1) \\ 46 \cdot q_0 \cdot 138 &< 46 \cdot (q_0 + 1). \end{aligned}$$

Ko'p xonali sonlarni bo'lish haqida to'la tasavvurga ega bo'lish uchun bo'linmada nollar hosil bo'lgan hol qarab chiqiladi.

5-misol. 7549 ni 37 ga bo'ling.

Yechish. Shunday q va r sonlarni topingki, ular uchun $7549 = 37 \cdot q + r$, $0 \leq r < 37$ va $37q \cdot 7549 < 37(q + 1)$ bajarilsin.

7549 va 37 sonlarining bo'linmasi q 100 va 1000 sonlari orasida yotadi, chunki $3300 < 7549 < 37000$. 37 ni 100 ga, 200 ga va boshqalarga ko'paytirib, $37 \cdot 200 \cdot 7549 < 37 \cdot 300$ ekanligi aniqlanadi. Demak, $q = 200 + q_1$, q_1 ikki xonali son va $37 \cdot (200 + q_1) \leq 7549 < 37 \cdot (200 + q_1 + 1)$.

Bo'lish ko'pgina matematik malakalar bilan, jumladan, ko'p xonali sonlarni ko'paytirish va bo'lish malakasi bilan bog'liq bo'lgani uchun u boshlang'ich sinflarda asta-sekin o'rganiladi. O'quvchilar avval jadvalli bo'lishni va nol bilan tugaydigan sonlarni bo'lishni o'rganadilar, so'ngra ikki xonali sonni bir xonali va ikki xonali songa bo'lishni (yig'indini songa bo'lish qoldusiga va ko'paytirish jadvaliga tayanib), keyinroq qoldiqli bo'lishni, va nihoyat, ko'p xonali sonni bir xonali, ikki xonali va uch xonali songa bo'lishni o'rganadilar. Ba'zan sonni barcha bo'luvchilarini toping, deb so'rashadi. Bu berilgan son aniq bo'linadigan barcha natural sonlarni topish kerakligini bildiradi. Har bir son hech bo'lmaganda ikkita bo'luvchiga ega. Har bir sonning eng kichik bo'luvchisi 1, eng katta bo'luvchi sonni o'zdi.

6-misol. 15 ning barcha bo'luvchilarini toping.

Yechish. 0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13; 14; 15 sonlari olinadi. 1 va 15 ning eng kichik bo'luvchisi 1; lekin 3 va 15 ning eng kichik bo'luvchisi 3; 5 va 15 uchun esa 5. Demak, 15 soni 1, 3, 5, 15 sonlariga bo'linadi.

7-misol. 12 ning barcha bo'luvchilarini toping.

Yechish. 0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13 ni qaratadi.

Demak, 12 ning bo'luvchilari 1, 2, 3, 4, 6 va 12.

Umuman, bo'lish ko'paytirishga teskari amal. Unda bo'lish, ko'paytirishning xususiy holi ekanligi kelib chiqadi. Bo'lish bilan bog'liq bir masalaga, ko'paytirish orqali aniq va tez javob topish mumkin. Masalan, 12 ni 3 ga bo'lsak 4, chunki $4 \cdot 3 = 12$ bo'ladi.

Bo'lishga takror ayirish sifatida ham qaralishi mumkin.
8-misol. $14 : 7$ ni toping.
 Yechish.

$$\begin{array}{r} 14 \\ -7 \\ \hline 7 \\ -7 \\ \hline 0 \end{array} \quad \begin{array}{l} \leftarrow \text{1-marta } 7 \text{ ni ayirish} \\ \leftarrow \text{2-marta } 7 \text{ ni ayirish} \end{array}$$

Demak, $14 : 7 = 2$ (Tekshirish $2 \cdot 7 = 14$).

Bo'linadigan raqamni bo'linuvchi, bo'ladigan raqamni bo'luvchi deyiladi.

$12 : 3 = 4$ va $12 : 4 = 3$ holda ham bo'linuvchi 12. Lekin $12 : 3 = 4$ da bo'linma 4, bo'luvchi esa 3 va $12 : 4 = 3$ da bo'linma 3, bo'luvchi esa 4 sonidir.

Ko'p hollarda bo'lishda bo'linuvchi bo'luvchiga aniq bo'linmaydi (unda qoldiq noldan farqli). Masalan,

$$\begin{array}{r} 34 \\ -32 \\ \hline 2 \end{array} \quad \begin{array}{l} \leftarrow \text{bo'linuvchi} \\ \leftarrow \text{bo'luvchi} \\ \leftarrow \text{bo'linma} \\ \leftarrow \text{qoldiq} \end{array}$$

$34 = 8 \cdot 4 + 2$

Xulosa qilib aytganda, qoldiq bo'luvchidan kichik bo'lishi kerak.

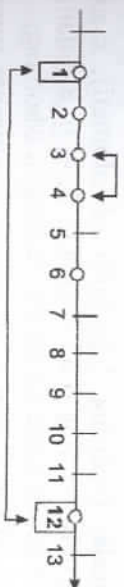
Bo'lishda qoldiq qolmasa (qoldiq nol bo'lsa), bo'luvchi va bo'linmani ko'effitsiyentlar deb atash to'g'ri bo'ladi.

Bo'linuvchini bo'luvchi va bo'linmani ko'paytmasi deb ham ayish mumkin. Masalan,

$$\begin{array}{r} 522 \\ 45 \overline{) 58} \\ -45 \\ \hline 132 \\ -135 \\ \hline -3 \end{array} \quad \begin{array}{l} \leftarrow \text{bo'linuvchi;} \\ \leftarrow \text{ko'effitsiyent;} \\ \leftarrow \text{ko'effitsiyent;} \\ \leftarrow \text{qoldiq.} \end{array}$$

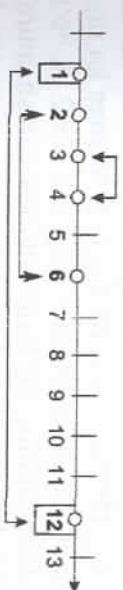
$522 = 45 \cdot 11 + 27$

9-misol. 15 ning barcha bo'luvchilarini toping.
 Yechish.



1 va 15 ning eng kichik bo'luvchisi 1;
 3 va 15 ning eng kichik bo'luvchisi 3; 5 va 15 uchun esa 5
 Demak, 15 soni 1, 3, 5, 15 sonlariga bo'linadi.

10-misol. 12 ning barcha bo'luvchilarini toping.
 Yechish.



Demak, 12 ning bo'luvchilari 1, 2, 3, 4, 6 va 12.

Mashqlar

1. Bo'lishlarni bajaring:

238 : 14 =	☐	625 : 25 =	☐	36547 : 42 =	☐
1428 : 28 =	☐	745 : 21 =	☐	78279 : 97 =	☐
519 : 12 =	☐	275 : 16 =	☐	11198 : 22 =	☐
217 : 12 =	☐	709 : 15 =	☐	45247 : 52 =	☐
5132 : 87 =	☐	754 : 23 =	☐	55224 : 78 =	☐
895 : 42 =	☐	885 : 43 =	☐	12192 : 24 =	☐
13056 : 32 =	☐	629 : 13 =	☐	62946 : 78 =	☐
31985 : 41 =	☐	2394 : 57 =	☐	97514 : 91 =	☐
9407 : 23 =	☐	847 : 31 =	☐	61596 : 87 =	☐
39788 : 51 =	☐	1645 : 35 =	☐	244590 : 79 =	☐
1574 : 37 =	☐	2158 : 59 =	☐	90244 : 293 =	☐
329768 : 314 =	☐	80912 : 389 =	☐		
565090 : 715 =	☐	790660 : 815 =	☐		
185503 : 89 =	☐	450478 : 421 =	☐		
149568 : 492 =	☐	138924 : 681 =	☐		
906960 : 935 =	☐	439775 : 411 =	☐		
160840 : 935 =	☐	227936 : 215 =	☐		
471104 : 786 =	☐	4138182 : 591 =	☐		

O'NLI SANOQ SISTEMASIDA SONLARNING BO'LINISH ALOMATLARI

1-masala. (sonning 2 ga bo'linish alomati). x soni 2 ga bo'linishi uchun uning o'nli yozuvi 0; 2; 4; 6; 8 raqamlarining biri bilan tugashi zarur va yetarli ekanligini isbotlang.

Isbot. Biror x soni o'nli sanoq sistemasida quyidagicha yozilgan bo'lsin: $x = a_n 10^n + a_{n-1} 10^{n-1} + \dots + a_1 10 + a_0(1)$, bunda $a_n, a_{n-1}, \dots, a_1, a_0$ lar 0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9 qiymatlarini qabul qiladi va $a_n \neq 0$ hamda a_0 soni 0; 2; 4; 6; 8 qiymatlarini qabul qiladi. U holda $x : 2$ bo'linishi isbotlanadi.

$10 : 2$ bo'lgani uchun $10^2 : 2, 10^3 : 2, \dots, 10^n : 2$ va, demak, $(a_n 10^n + a_{n-1} 10^{n-1} + \dots + a_1 10 + a_0) : 2$. Shartga ko'ra, a_0 ham 2 ga bo'linadi, shuning uchun x ning har biri 2 ga bo'linadigan ikki qo'shiluvchining yig'indisi sifatida qarash mumkin. Demak, yig'indining bo'luvchanligidan x sonning o'zi ham 2 ga bo'linadi.

Endi teskarisi isbotlanadi: agar x son 2 ga bo'linmasa, uning o'nli yozuvi 0; 2; 4; 6; 8 raqamlaridan biri bilan tugaydi (1) tenglikni $a = x - (a_n 10^n + a_{n-1} 10^{n-1} + \dots + a_1 10 + a_0)$ ko'rinishda yoziladi. U holda ayrimaning bo'luvchanlik haqidagi teorema ko'ra, $a : 2$, chunki $x : 2$ va $(a_n 10^n + a_{n-1} 10^{n-1} + \dots + a_1 10 + a_0) : 2$. Bir xonali son 2 ga bo'linishi uchun u 0; 2; 4; 6; 8 qiymatlarini qabul qilishi kerak.

x soni 5 ga bo'linishi uchun uning o'nli yozuvi 0 yoki 5 raqami bilan tugashi zarur va yetarli. Bu alomatning isboti 2 ga bo'linish alomatining isbotiga o'xshaydi.

Bundan tashqari, x soni 4 ga bo'linishi uchun x sonning o'nli yozuvdagi oxirgi ikkita raqamidan hosil bo'lgan ikki xonali sonning 4 ga bo'linishini isbotlash mumkin.

x soni 3 ga bo'linishi uchun uning o'nli yozuvdagi raqamlar yig'indisi 3 ga bo'linishi zarur va yetarligini talabalar mustaqil isbotlashi tavsiya qilinadi.

Masalalar

1. Ixtiyoriy bir natural son yozing, faqat 2 raqami yordamida dastlab yozilgan natural sondan katta natural son yozing.
2. 1 va 2 raqamlari yordamida to'rtta to'rt xonali son yozing va ularni o'sib borishi tartibida joylashtiring.
3. Qanday qilib 5 ta 5 raqamidan amallar, qavslar yordamida 100 sonini yozish mumkin?

4. Hisoblang:

- | | | |
|---|---|--|
| 1) $5 \cdot 4^2 = \square$; | 18) $35 + 9 \cdot 5 = \square$; | 35) $9 \cdot 8 - 9 \cdot 7 = \square$; |
| 2) $3 \cdot 2^4 = \square$; | 19) $10 + 8 \cdot 9 = \square$; | 36) $25 - 16 + 8 = \square$; |
| 3) $3 \cdot 5^2 = \square$; | 20) $36 : 6 : 2 = \square$; | 37) $64 : 16 : 2 = \square$; |
| 4) $2 \cdot 3^3 = \square$; | 21) $16 : 4 \cdot 4 = \square$; | 38) $6^0 + 10^0 = \square$; |
| 5) $17 - 8^0 = \square$; | 22) $10 : 2 \cdot 5 = \square$; | 39) $8 \cdot (9 + 7) = \square$; |
| 6) $23 - 5^0 = \square$; | 23) $48 : 4 \cdot 2 \cdot 6 = \square$; | 40) $10^3 \cdot 2^2 \cdot 3 = \square$; |
| 7) $67 + 3^2 = \square$; | 24) $6 \cdot 4 + 20 \cdot 5 = \square$; | 41) $36 : 6 \cdot 2 \cdot 3 = \square$; |
| 8) $20 + 2^3 = \square$; | 25) $4 \cdot 3 + 15 \cdot 5 = \square$; | 42) $10^2 \cdot 2^3 \cdot 5 = \square$; |
| 9) $9(8 - 7) = \square$; | 26) $4 + 3 \cdot 1^3 - 7 = \square$; | 43) $8 \cdot 9 + 8 \cdot 7 = \square$; |
| 10) $7 \cdot 3^2 = \square$; | 27) $25 + 4 \cdot 9 = \square$; | 44) $20 : 4 \cdot 5 = \square$; |
| 11) $5 \cdot 2^5 = \square$; | 28) $18 : 2 \cdot 9 = \square$; | 45) $8 \cdot (9 - 7) = \square$; |
| 12) $4 \cdot 6^2 = \square$; | 29) $62 - 37 - 5 = \square$; | 46) $7 \cdot (8 + 9) = \square$; |
| 13) $15 - 3^0 = \square$; | 30) $42 - 39 - 5 = \square$; | 47) $64 \cdot 4 \cdot 2 \cdot 5 = \square$; |
| 14) $15 + 3^2 = \square$; | 31) $72 : 2 : 2 = \square$; | 48) $5 \cdot 4 + 20 \cdot 4 = \square$; |
| 15) $35 + 4^2 = \square$; | 32) $81 : 9 : 3 = \square$; | 49) $10^2 \cdot 9^0 \cdot 4 = \square$; |
| 16) $2 \cdot 3^4 = \square$; | 33) $8 \cdot 4 + 30 : 6 = \square$; | 50) $7 \cdot 8 + 7 \cdot 9 = \square$; |
| 17) $10^3 \cdot 9^0 \cdot 2 = \square$; | 34) $59 + 7 \cdot 8 = \square$; | 51) $27 - 18 + 3 = \square$; |
| 52) $5 \cdot 2 + 7^2 - 2 \cdot 8 = \square$; | | |
| 53) $10 + 5 \cdot 3^3 - 5 = \square$; | 65) $45 + 8 \cdot 7 + 9 \cdot 6 = \square$; | |
| 54) $22 - 19 - 2 = \square$; | 66) $2 \cdot 5^2 + 3 \cdot 2^2 + 4 = \square$; | |
| 55) $31 - 28 - 2 = \square$; | 67) $25 + 6 \cdot 7 + 1 \cdot 13 = \square$; | |
| 56) $9^0 + 12 + 10^4 = \square$; | 68) $1 \cdot 10^3 + 1000 = \square$; | |
| 57) $12 + 3 \cdot 2^0 - 7 = \square$; | 69) $2 \cdot 3 + 3^2 - 4 \cdot 2 = \square$; | |
| 58) $7^0 + 8^1 + 10^2 = \square$; | 70) $2^3 + 0 \cdot 6 + 8 \cdot 6 = \square$; | |
| | 71) $5 \cdot 10^2 + 4^2 \cdot 100 = \square$; | |

63 soni 9 ga bo'linadi, chunki 63 ta predmetni 7 tadan teng 9 guruhga ajratish mumkin yoki 9 ni 7 ga ko'paytirganda 63 hosil bo'ladi. Ikkinchi tomondan, 63 soni 10 ga qoldiqsiz bo'linmaydi, chunki $10 \cdot a = 63$ tenglik to'g'ri bo'ladigan a natural son topilmaydi. Agar $a = n \cdot b$ tenglik to'g'ri bo'ladigan n soni mavjud bo'lsa, a soni b soniga bo'linadi, deyiladi. Bunda n soni a ni b ga bo'lishdagi bo'linma, a soni b ga karrali, b soni esa a ning bo'luvchisi deyiladi. Masalan,

$$\begin{array}{r} 100117 \\ 7 \overline{) 100117} \\ \underline{7} \\ 30 \\ \underline{28} \\ 21 \\ \underline{21} \\ 0 \end{array}$$

1001 soni 7 ga karrali
bo'luvchi
1001 ni 7 ga bo'lishdagi bo'linma

Har qanday son o'ziga va 1 ga bo'linishi hech kimga sir emas, bu $a = a \cdot 1$ dan ham kelib chiqadi.

1 va o'zidan boshqa bo'luvchilarga ega bo'lmagan sonlar sodda sonlar deyiladi. Masalan, 3; 5; 7; 11; 17. Ikkitadan ortiq bo'luvchiga ega bo'lgan sonlar murakkab sonlar deyiladi. Masalan, 6 soni murakkab, chunki 4 ta bo'luvchiga ega, ya'ni 1; 2; 3 va 6. 1 soni yagona bo'luvchi bo'lib, tub ham emas, murakkab ham emas. Bundan foydalanib,

$$\boxed{\text{Natural sonlar}} = \boxed{1 \text{ soni}} + \boxed{\text{tub son}} + \boxed{\text{murakkab son}}$$

qismlarga ajratish mumkin.

Tub sonlar qadimdan matematiklarni qiziqitirib kelgan. Eramizgacha IV asrda yashagan grek olimi Pifagor tub son tushunchasini birinchi bor fanga kiritgan. Lekin eramizgacha III asrda Evklid tub sonlarning cheksizligini isbotlagan.

Natural sonlarning bo'linishi bilan bog'liq bo'lgan masalalar turli-tuman. Ularni yechish uchun hisoblashni osonlashtirishga yordam beruvchi bo'lishning ayrim xossalari bilan tanishib o'tamiz.

Misol. $5 \cdot 1011$ soni 3 ga bo'linadimi?

Yechish. 1011 ning 3 ga bo'linishi tushunari, demak, $5 \cdot 1011 = 5 \cdot (3 \cdot 371) = 3 \cdot (5 \cdot 371)$. Ya'ni $5 \cdot 1011$ soni 3 ga bo'linadi, bo'linma $5 \cdot 371$. Bu misoldan quyidagi muhim xulosa kelib chiqadi.

Agar ikkita sondan bitasi biror songa bo'linsa, unda ularning ko'paytmasi shu songa bo'linadi.

a va b sonlarning birortasi c ga bo'linsin. Masalan, b soni c ga bo'linsin. Unda $b = n \cdot c$. Demak: $a \cdot b = a \cdot n \cdot c = c \cdot (n \cdot a)$.

$$\begin{array}{r} 1001111 \\ 99 \overline{) 991} \\ \underline{99} \\ 11 \\ \underline{11} \\ 0 \end{array}$$

1001 soni 7, 11 va 13 sonlarining har biriga karrali.

Demak, bu sonlarning karralisini:
 $K(7) = \{7; 14; 21; \dots 1001; \dots\}$
 $K(11) = \{11; 22; 33; \dots 1001; \dots\}$
 $K(13) = \{13; 26; 39; \dots 1001; \dots\}$
 deb yozish mumkin.

10 sonining bo'luvchilarini
 $B(10) = \{1; 2; 5; 10\}$ deb yozamiz.

$$\begin{array}{r} 10 \ 2 \\ 5 \ 5 \\ 1 \ 1 \\ 1 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 15 \ 3 \\ 5 \ 5 \\ 1 \ 1 \\ 1 \end{array}$$

15 sonining bo'luvchilari
 $B(15) = \{1; 2; 3; 5; 15\}$.

Har ikkala son, ya'ni 10 va 15 uchun «umumiy bo'luvchi»
 $H(10; 15) = \{1; 5\}$ bo'ladi.

Lekin $K(10) = \{10; 20; 30; 40; \dots\}$ va $K(15) = \{15; 30; 45; \dots\}$ ni hisobga olinsa «umumiy karralisi» $U K(10; 15) = \{30; 60; 90; \dots\}$.

1-misol. $7 - 2^3 : 2 - 3$ ni hisoblang.

Yechish. $7 - 2^3 : 2 + 3 = 7 - 8 : 2 + 3 = 7 - 4 + 3 = 3 + 3 = 6$.

2-misol. $35 : 7 + 4 \cdot 3^2$ ni hisoblang.

Yechish. $35 : 7 + 4 \cdot 3^2 = 35 : 7 + 4 \cdot 9 = 5 + 36 = 41$.

3-misol. $2(13 + 50)$ va $2 \cdot 13 + 2 \cdot 50$ ni taqqoslang.

Yechish. $2(13 + 50) = 2 \cdot 63 = 126$ va $2 \cdot 13 + 2 \cdot 50 = 26 + 100 = 126$. Demak, $2(13 + 50) = 2 \cdot 13 + 2 \cdot 50$.

4-misol. $x = 5$ da $2 + 3 \cdot x$ ifodaning qiymatini toping.

Yechish. $2 + 3x = 2 + 3 \cdot 5 = 2 + 15 = 17$.

12 soni 6 ga bo'linishi, 6 ning 3 ga bo'linishidan, 12 soni 3 ga bo'linishi bizga o'ynadek ravshan. Demak, birinchi son ikkinchi songa, ikkinchi son uchinchi songa bo'linisa, birinchi sonning uchinchi songa bo'linishi kelib chiqadi.

Mashtqlar

1. a ning qanday qiymatida $11 \cdot a$ soni tub bo'ladi?
2. Quyidagi jadvaldan 2; 3; 5 va 7 ga bo'linadigan sonlarni o'chiring. Xulosa qiling.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50

3. 1 va 50 sonlari orasida joylashgan tub sonlarni yozing.
4. Bo'linma 5006 bo'lishi uchun qanday sonni 7 ga qoldiqsiz bo'lish kerak?
5. Qandaydir ikki sonning ko'paytmasi ulardan biriga teng bo'lishi mumkinmi? 2 ta misol keltiring.
6. 4808 dan 4913 gacha bo'lgan sonlarni yozing.
7. 7002; 2700; 2007; 7200; 70200; 7020; 2070 sonlarini o'sib borish tartibida yozing.
8. Hisoblamasdan ko'paytmani berilgan songa bo'linishini asoslang:
 - a) $601 \cdot 12$ ni 3 ga; e) $75 \cdot 206 \cdot 14$ ni 15 ga;
 - b) $25 \cdot 1009$ ni 5 ga; f) $210 \cdot 29$ ni 3 va 29 ga;
 - d) $1959 \cdot 74$ ni 37 ga; g) $10180 \cdot 33 \cdot 18$ ni 11, 100 va 9 ga.
9. x ni shunday tanlangki,
 - a) $3x$ ifoda 10 ga bo'linisin; d) $8x$ ifoda 6 ga bo'linisin;
 - b) $12x$ ifoda 7 ga bo'linisin; e) $11x$ ifoda 14 ga bo'linisin.
10. Markazi O nuqtada, radiusi 2 sm bo'lgan aylana chizing. Chizmada $OX = 2$ sm, $OB < 2$ sm, $OA > 2$ sm bo'ladigan X , B , A nuqtalarni belgilang. Javobingizni asoslang.

KATTALIK VA ULARNI O'LCHASH TUSHUNCHASI

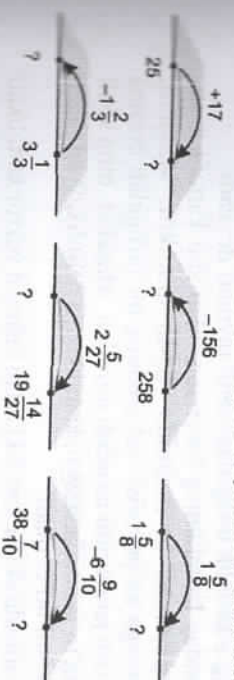
Uzunlik, yuza, massa, tezlik, narxlar — kattaliklardir. Ular bilan dastlabki tanishish boshlang'ich maktabda yuz beradi, bunda kattalik son bilan bir qatorda, yetakchi tushuncha bo'ladi. Kattaliklar hodisalarning maxsus xossalardir. Masalan, buyumlarining oraliqqa ega bo'lish xossasi *uzunlik* deyiladi. Aniq obyektning uzunliklari haqida gapirilganda, kattaliklar biror to'plan obyektlarining ayni bir xossasini ifodalaydi. Turli jinsli kattaliklar obyektning turli xossalarni ifodalaydi. Masalan, uzunlik va yuza turli jinsli kattaliklardir.

Uzunlik, yuza, massa va boshqa kattaliklar quyidagi xossalarga ega:

1. Har qanday bir jinsli ikki kattalik uchun yo teng, yoki biri ikkinchisidan kichik. Aniqrog'i, bir jinsli kattaliklar uchun «teng», «kichik» va «katta» munosabatlari o'rinli hamda ixtiyoriy va faqat bittasi to'g'ri.

Masalan, to'g'ri burchakli uchburchak gipotenuzasining uzunligi shu uchburchakning istalgan kateti uzunligidan katta, 10 kg olinning massasi 15 kg tarvuz massasidan kam, to'g'ri to'rtburchakning qarama-qarshi tomonlari uzunliklari teng va hokazo.

Rasmdagi strekla uchiga qanday sonni yozishni bilasizmi?



Agar 90 dan 18 ayritilsa, unda hosil bo'lgan son o'ylangan sonidan 9 marta katta, qanday son o'ylangan? Ikkinchi son o'ylandi. Ulardan biri 102. Agar uni 4 marta ortitilsa, unda u ikkinchisidan 10 ta ortiq bo'ladi. Ikkinchi sonni toping.

2. Bir jinsli kattaliklarni qo'shish mumkin, qo'shish natijasida kattalik bir qiymati aniqlanadi, u kattaliklarning yig'indisi deyiladi.

3. Kattalik haqiqiy songa ko'paytiriladi, natijada o'sha jinsli kattalik hosil bo'ladi. Har qanday kattalik va har qanday nomanfiy haqiqiy son uchun yagona kattalik mavjud.

4. Bir jinsli kattaliklar ayiriladi, bunda kattaliklar ayirmasi yig'indi orqali aniqlanadi.

5. Bir jinsli kattaliklar bo'linadi, bunda bo'linma kattaliklarni songa ko'paytmasi orqali aniqlanadi.

Kattaliklarni bevosita taqqoslash bilan ularning tengligini yoki teng emasligini aniqlash mumkin. Tekshirishda aniqroq natijaga ega bo'lish uchun, masalan, bir jism massasi ikkinchi jism massasidan qancha kattaligini bilish uchun kattaliklarni o'lchash zarur. O'lchash berilgan kattalik bilan taqqoslashdan iborat. Taqqoslash jarayoni qarayotgan kattaliklarning turiga bog'liq. Uzunlik uchun boshqa kattalik, yuza uchun undan boshqa, massa uchun yana boshqa va hokazo. Ammo bu jarayon qanday bo'lishidan qat'i nazar, o'lchash natijasida kattalik tanlab olingan birlik bo'yicha ma'lum sonli qiymat qabul qiladi.

Agar a kattalik berilgan va e kattalik birligi tanlab olingan bo'lsa, u holda a kattalikni o'lchash natijasida shunday x haqiqiy son topiladiki, uning uchun $a = x \cdot e$ bo'ladi. Bu x sonni a kattalikning e kattalik birligidagi sonli qiymati deyiladi.

Har qanday kattalikning biror son bilan shu kattalik birligining ko'paytmasi ko'rinishida yozish mumkin. Masalan, kattalikni songa ko'paytirish kattalikning bir birligidan boshqa birligiga o'tish jarayonini asoslash mumkin. Masalan, bita sonli qiymat bilan to'la aniqlanadigan kattaliklarga uzunlik, yuza, hajm va massa misol bo'la oladi.

Matematikada skalar kattaliklardan tashqari vektor kattaliklar ham qaratiladi. Vektor kattalikni ta'riflash uchun uning son qiymatiningiz emas, yo'nalishini ham ko'rsatish zarur. Kuch, tezlanish, elektr maydonning kuchlanganligi va boshqalar vektor kattaliklardir.

Biz faqat son qiymati musbat bo'lgan kattaliklarni qarab chiqamiz. Kattaliklarni o'lchash, ularni taqqoslashni sonlarni taqqoslashga, kattaliklar ustida bajariladigan amallarni sonlar ustida bajariladigan mos amallar bilan taqqoslanadi.

1. Agar a va b kattaliklar e kattalik birligida o'lchangan bo'lsa, a va b kattaliklar orasidagi munosabat ularning sonli qiymatlari orasidagi munosabat kabi bo'ladi va aksincha. Masalan, agar ikki jism massasi $a = 5$ kg, $b = 3$ kg bo'lsa, u holda a ning massasi b ning massasidan kat'a deyarli mumkin, chunki $5 > 3$.

2. Agar a va b kattaliklar e kattalik birligida o'lchangan bo'lsa, u holda yig'indining sonli qiymatini topish uchun a va b kattaliklarning sonli qiymatlarini qo'shish kifoya.

Odamlar ilgari har xil kattaliklarni o'lchash, shu bilan birga, iloji boricha aniqroq o'lchash zarurligini tushunganlar. Aniq o'lchashlarning asosi bo'lib, kattaliklarning qulay va tushunarli birliklari hamda bu birliklarning aniq tanlangan birliklari xizmat qiladi. O'z navbatida tanlangan birliklarning aniqqamir mamlakat fan-texnika va sanoati rivojlanish darajasini aniqlaydi.

Erg qadimgi davr bo'lib, uzunlik birligi kishi tanasining qismlari bilan o'lchangan davr hisoblanadi. Masalan, bu davrda uzunlik o'lchov birligi sifatida kaft (bosh barmog'siz to'rt barmog' kengligi), tirsak (tirsak uzunligi), fut (oyoq tagi kaftining uzunligi) va boshqalar ishlatilgan.

Kattaliklar birliklari rivojlanishining keyingi davrida bir-biri bilan o'zaro bog'langan birliklar kiritildi. Masalan, Rossiyada uzunlik birligi miya, chaqirim, sarjin 1 chaqirimga teng, 7 chaqirim 1 miyaga teng.

XIV–XVI asrlarda savdo-sotiqning rivojlanishi bilan kattaliklarni o'lchashning obyektiv birliklari vujudga kela boshladi. Massa birligi sifatida gramm (boshqoq massasi) ishlatilgan. Biroq kattaliklar birliklari orasidagi bog'lanish ixtiyoriy bo'lgan. Nafaqat mamlakatlar, balki bita mamlakat ichidagi turli sohalar ham o'zining uzunlik, yuza, massa birliklariga ega bo'lgan. Ayniqsa, Fransiya va kattalik birliklari turlicha bo'lgan, u yerda har bir feodal o'z hukmronlik doirasida o'zining o'lchovlariga ega bo'lgan. XVIII asr oxirida, buyuk fransuz inqilobi davrida Fransiya birliklarning yagona sistemasi — Xalqaro sistema vujudga keldi. Bu sistemada uzunlikning asosiy birligi qilib metr — Parijdan o'tadigan Yer meridiani uzunligining 40 milliondan bir qismi qabul qilindi. Meridan tashqari ar — tomonining uzunligi 10 m ga teng bo'lgan kvadrantning yuzi; litr — qitrasining uzunligi 0,1 m bo'lgan kub hajmiga teng suyuqlik va sachrovchi jismlar hajmi; gramm — bu qitrasining uzunligi 0,01 m bo'lgan kub ichidagi toza suv massasi

kabi birliklar o'rnatildi. Shuningdek, old qo'shimcha yordamida hosil bo'ladigan o'nli karra va ulushi birliklar: milya (10^{-1}), kilo (10^3), gecto (10^9), deka (10^1), desi (10^{-1}), santi (10^{-2}), milli (10^{-3})lar kiritildi.

Massa birligi kilogramm 40°C haroratdagi 1 dm^3 suvning massasi sifatida aniqlangan.

Kattalikning hamma birliklari uzunlik birligi metr bilan yaqindan bog'langani uchun kattaliklarning yangi sistemasi o'lchovlarning metrik sistemasi nomini oldi.

Tarixda birinchi marta tabiatdan olingan va o'nli sanoq sistemasi bilan uzviy bog'langan namunaga asoslanib yaratilgan izchi sistema tashkil qilingan o'lchovlar paydo bo'ldi. Ammo tez orada bu sistemaga o'zgartirishlar kiritishga to'g'ri keldi. Bunga meridian uzunligining yetaricha aniq hisoblanmaganligi sabab bo'ldi, undan tashqari, fan va texnikaning rivojlanishiga qarab, bu kattalikning qiymatiga aniqliklar kiritilishi aniq bo'ldi. Shuning uchun tabiatdan olingan uzunlik birligidan voz kechishga to'g'ri keldi.

Rossiyada o'lchovlarning metrik sistemasi 1899-yildan boshlab loyihasi mashhur rus olimi D. I. Mendeleev tomonidan ishlab chiqilgan maxsus qonun bilan bir vaqtda qo'llanila boshlandi.

1921-yilda kattaliklarning birlik sistemasini takomillashtirish bo'yicha hamkorlikni mustahkamlash maqsadida o'lchov va og'irliklarning xalqaro birliklari qabul qilindi.

XX asrda fan va sanoatning gunkirab rivojlanishi shunga olib keldiki, 50-yillarga kelib o'lchovning metrik sistemasini to'ldiruvchi va rivojlantiruvchi turli xil birliklar sistemasi vujudga keldi. Kattaliklarning yagona sistemasini barpo qilish muammosi tug'ildi. Bu muammoni hal qilishda o'lchov va og'irliklarning xalqaro qo'mitasi katta ish olib bordi. 1960-yilda o'lchov va og'irliklarning XI bosh konferensiyasi Xalqaro birliklar sistema (SI) ni kiritishi bilan bu muammoni hal qildi.

Birliklarning Xalqaro sistemasi (SI) fan, texnika, xalq xo'jaligi va ta'lim berishning hamma sohasi uchun yagona amaliy birliklar sistemasidir. Butun dunyo uchun yagona hisoblangan bunday sistemaga bo'lgan talab yuqori bo'lgani uchun u qisqa vaqt ichida keng xalq ommasi orasida tan olindi va butun dunyoga targ'aldi.

Bu sistemada yetitta asosiy birlik (metr, kilogramm, sekund, amper, kelvin, mol va kandela) va 2 ta qo'shimcha birlik (radian va steradian) bor.

Ma'lumki, uzunlik birligi metr va massa birligi kilogramm o'lchovlarning metrik sistemasiga ham kirgan.

Metr elektromagnit to'lqinining vakuumda (havosiz bo'shliq) sekund o'tgan yo'li sifatida qaratiladi. Metrning bunday ta'rifi o'rnatilgan o'lchashlarning aniqligiga bo'lgan talabning oqibatida, shuningdek, tabiatda mavjud bo'lgan va har qanday sharoitda ham o'zgarishsiz qoladigan kattalik birligiga ega bo'lishga intilishi sabab bo'ldi.

Massa birligi — kilogrammning ta'rifi o'zgarmadi, kilogramm 1889-yilda platina va iridiy aralashmasidan tayyorlangan silindr massasi.

Xalqaro sistemaning uchinchi asosiy birligi vaqt birligi — sekunddir. U metrga qaraganda ancha ilgari kelib chiqqan.

1960-yilgacha sekundni quyosh sutkasining qismiga teng deb olingan, ya'ni sekund Yerning o'z o'qi atrofida aylanishi bo'yicha ta'rifi o'rnatilgan. Bu narsa vaqtning turli birliklari orasidagi odatdagi munosabatlarni saqlash maqsadida qilingan edi. Bunday ta'rifi o'rnatilgan bir sutkada 86400 sekund bo'ladiki, bu 1440 minut yoki 24 soatni tashkil qiladi.

1960-yilda o'lchov va og'irliklarning bosh konferensiyasi Yerning quyosh atrofida orbita bo'ylab harakatiga asoslanib, vaqtning birligiga o'tish haqida qaror qabul qilindi. Sekund yilning qismi sifatida olindi. Bunda o'rtaqa quyosh kunlarining o'zgaruvchan ekanligi hisobga olindi va uning aniqligi anchagina o'rnatildi. Ammo bu ham olimlarni qanoatlantirmadi. 1967-yilda sekundni quyidagicha ta'rifi o'rnatildi: «Sekund sezir 133 atomi mosiy holatining ikki o'ta nozik sathlari orasidagi o'tishga mos bo'lgan nurlanish davridan 9192631770 marta katta vaqtga teng».

Umuman, fan va texnikaning rivojlanishi muntazam ravishda kattaliklar birliklarining ta'rifi tuzatishlar kiritib turadi.

Aynan ham hamma uzunliklarni metr bilan, massalarni kilogramm bilan, vaqtni sekund bilan o'lchash noqulay. Shuning uchun asosiy birliklardan ularga karra va ulushi bo'lgan yangi birliklar hosil qilindi. Birliklar asosiy birliklardan 10^1 , 10^2 , 10^3 , 10^6 , 10^9 , 10^{15} , 10^{21} marta katta, ulushi birliklar asosiy birliklarning 10^{-1} , 10^{-2} , 10^{-3} , 10^{-6} , 10^{-9} , 10^{-12} , 10^{-15} , 10^{-18} qismiga teng. Birliklarning yangi nomlari «metr», «gramm», «sekund»lardan va old qo'shimchalarni qo'shish yordamida hosil qilindi. Masalan, kilometr karra birlik, $1\text{ km} = 10^3\text{ m}$, $1\text{ t} = 1000\text{ kg}$, millimetr ulushi birlik, $1\text{ mm} = 10^{-3}\text{ m} = 0,001\text{ m}$.

Umuman, uzunlik uchun karrali birlik — kilometr (km), ulushi birliklar — santimetr (sm), millimetr (mm), mikrometr (mkm), nanometr (nm); massa uchun karrali birlik — megagramm (mg), ulushi birliklar — gramm (g), milligramm (mg), mikrogramm (mkg); vaqt uchun karrali birlik — kilosekund (ks), ulushi birliklar — millisekund (ms), mikrosekund (mks), nanosekund (ns).

Uzunlik, massa va vaqt orqali aniqlanadigan kattaliklar *hosilaviy kattaliklar* deyiladi.

Ba'zi bir hosilaviy kattaliklarni va ularning birliklarini qarab o'tamiz.

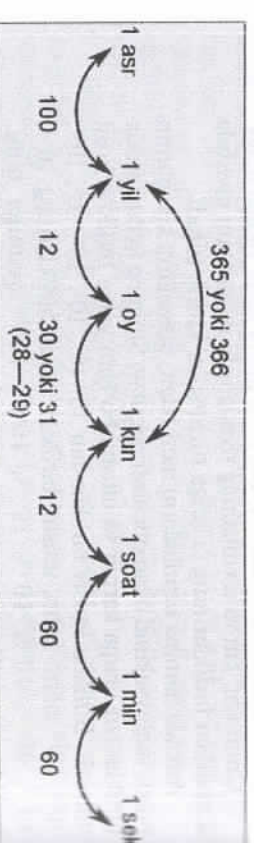
1. Yuzaning birliklari kvadrat metr (m^2), kvadrat kilometr (km^2), kvadrat detsimetr (dm^2).

2. Hajm birliklari kub metr (m^3), kub detsimetr (dm^3), litr (l), gektolitr (gl), mililitr (ml).

3. Tezlik birliklari sekundiga metr (m/s), soatiga kilometr (km/soat), sekundiga santimetr (sm/s).

Mamlakatimizda qo'llanadigan kattaliklar birliklari, ular nomlari, belgilanishi va qo'llanish qoidalari birliklarning Xalqaro sistemasi (SI) tomonidan tayinlanadi. Xususan, massa uchun tonna (t) birligini; vaqt uchun minut (min), soat, sutka, hafta, oy, yil, asr; yuza uchun gektar (ga), temperatura uchun Selsiy gradusi ($^{\circ}C$) birliklarini qo'llashga ruxsat berilgan.

JISMINING MASSASI VA VAQTNING O'LCHASHI



Massa asosiy fizik kattaliklardan biridir. Jismining massasi tushunchasi og'irlik kuch tushunchasi bilan chambarchas bog'langan. Bu kuch bilan jisim yerga tortiladi. Shuning uchun jisimning og'irligi jismining o'ziga bog'liq emas. Masalan, qutbda jisim ekvatoridagiga qaraganda 0,5% og'ir. Biroq o'zining bunday o'zgaruvchanligiga qaramay har qanday sharoitda ham ikki jisim og'irligining nisbati bir xildir. Jismining og'irligini boshqa jisim og'irligi bilan taqqoslab o'lchashda jismining yangi xossasi keilib chiqadi, bu xossa *massa* deb ataladi.

Faraz qilaylik, richagli tarozining bir pallasiga birotta a jisim, ikkinchi pallasiga b jisim qo'yilgan bo'lsin. Bunda quyidagi hollar bo'lishi mumkin:

1) tarozining ikkinchi pallasini tushib, birinchisi shunday ko'rinishdagi, ular baravar bo'lib qoladi, bu holda tarozilar muvozanatda, a va b jismlar bir xil massaga ega deyiladi;

2) tarozining ikkinchi pallasini birinchi pallasidan balandligicha qoladi; bu holda a jismining massasi b jismining massasidan katta deyiladi;

3) tarozining ikkinchi pallasini tushdi, birinchi pallasini ko'tarildi va ikkinchisidan baland bo'ldi; bu holda a jismining massasi b jismining massasidan kichik deyiladi.

Shuni eslatamizki, agar jisim ekvatorida richagli tarozida o'lchansa, keyin jisim va tarozi toshlari qutbga olib borib o'lchansa, o'sha natijani beradi, chunki jisim ham, tarozi toshlari ham o'z og'irligini bir xil o'zgartiradi. Shunday qilib, jismining massasi o'zgar olmaydi, u qayerda bo'lmasin, uning massasi doim bir xil bo'ladi.

Massa musbat kattalik bo'lib, quyidagi xossalarga ega:

1) tarozida bir-birini muvozanatlovchi jismlarning massasi bir xil;

2) jismlar bir-birlari bilan birlashtirilsa, massalari qo'shiladi. Birgalikda olingan bir nechta jismining massasi ular massalarining yig'indisiga teng.

Agar massaga berilgan ta'rifi uzunlik va yuza uchun berilgan ta'riflar bilan taqqoslasak, massa, uzunlik va yuza ega bo'lgan xossalarga ega bo'lishini ko'ramiz.

Massalar tarozilar yordamida bunday o'lchanadi: massasi birlik sifatida qabul qilinadigan e jism tanlab olinadi. Bu massaning ulushlarini ham olish mumkin, deb faraz qilinadi. Masalan, agar massa birligi uchun kilogramm olinsa, u holda o'lchash jarayonida uning ulushidan, masalan, grammdan (g) foydalanish mumkin: $1 \text{ g} = \frac{1}{1000} \text{ kg}$.

Tarozining bir pallasiga massasi o'lchanayotgan jism qo'yiladi, ikkinchi pallasiga massa birligi qilib olingan jismlar, ya'ni tarozi toshlari qo'yiladi. Bu toshlar tarozi pallaslari muvozanatga kelguncha qo'yiladi. O'lchash natijasida berilgan jismining massasini qabul qilingan birligidagi son qiymati hosil qilinadi. Masalan, agar jismining massasi 5 kg 350 g bo'lsa, 5350 sonini berilgan jism massasining taqribiy qiymati deb qarash kerak (massa birligi gramm bo'lganda).

Uzunlik uchun ifodalangan hamma da'volar massaning son qiymatlari uchun ham o'rinni, ya'ni massalarni taqqoslash, ular ustida amallar bajarish massalarning son qiymatlarini taqqoslashga va ular ustida amallar bajarishga keltiriladi (massaning bir xil birligida).

Massaning asosiy birligi — kilogramm. Bu asosiy birlikdan massaning boshqa birliklari: gramm, tonna va boshqalar hosil bo'ladi.

1-misol. 8 kun 13 soatni soatga aylantiring.
8 kun 13 soat = 24 soat · 8 + 13 soat = 192 + 13 soat = 205 soat.

$$\begin{array}{r} \times 24 \\ 8 \\ \hline 192 \end{array} \quad \begin{array}{r} + 192 \\ 13 \\ \hline 205 \end{array}$$

2-misol. 18 soat 27 minutni minutda ifodalang.
18 soat 27 minut = 60 min · 18 + 27 minut = 1107 minut.

$$\begin{array}{r} \times 18 \\ 60 \\ \hline 1080 \end{array} \quad \begin{array}{r} + 1080 \\ 27 \\ \hline 1107 \end{array}$$

3-misol. 15 soat 64 minut — 8 soat 35 minut = 6 soat 29 minut.

$$\begin{array}{r} - 14 \text{ soat } 64 \text{ minut} \\ 8 \text{ soat } 35 \text{ minut} \\ \hline 6 \text{ soat } 29 \text{ minut} \end{array}$$

4-misol. 6 soat 11 minut + 43 minut + 8 soat 19 minut = 15 soat 13 minut.

$$\begin{array}{r} 6 \text{ soat } 11 \text{ minut} \\ + 43 \text{ minut} \\ 8 \text{ soat } 19 \text{ minut} \\ + 8 \text{ soat } 19 \text{ minut} \\ \hline 14 \text{ soat } 73 \text{ minut} \end{array}$$

Kishilar vaqtni o'lchashda, oy, quyosh va yulduzlardan foydalanganlar. Qadimda kishilar yilni kecha va kunduzni almashtirish davri deb bilganlar. Vaqtning birinchi o'lchov birligi — yil va sutka paydo bo'lgan.

Vaqt tushunchasi uzunlik va massa tushunchalariga nisbatan ancha murakkabdir. Kundalik hayotda vaqt bir voqeani ikkinchi voqeadan ajratib turadi. Matematika va fizikadan vaqt skalar kattalik (miqdor) sifatida qaraladi, chunki vaqt oraliqlari uzunlik, yuza, massalar xossalari o'xshash xossalarga ega.

Vaqt oraliqlarini taqqoslash mumkin. Masalan, bir xil yo'lga plyoda velosipedchiga qaraganda ko'proq vaqt sarflaydi.

Vaqt oraliqlarini qo'shish mumkin. Masalan, pedagogika kollejida bitta ma'ruza o'qish uchun ketgan vaqt maktabdagi ikki darsga ketgan vaqtga teng.

Vaqt oralig'larini ayirish va musbat haqiqiy songa ko'paytirish mumkin.

Vaqt oralig'larini o'rganadi. Ammo vaqtni o'rganish jarayoni uzunlikni o'rganishdan farq qiladi. Uzunlikni o'rganish uchun chizg'ichni bir nuqtadan ikkinchi nuqtaga surish bilan undan bir necha marta foydalanish mumkin. Birtik sifatida qabul qilingan vaqt oralig'idan bir marta foydalanish mumkin. Shuning uchun vaqt birligi muntazam ravishda takrorlanuvchi jarayon bo'lishi kerak. Xalqaro sistemada bunday birlik qilib sekund olingan. Sekund bilan bir qatorda, vaqtning boshqa birliklari: minut, soat, sutka, yil, hafta, oy va asr qo'llaniladi. Yil va sutka birliklari tabiatdan olingan, soat, minut, sekund birliklarini kishilar o'ylab topgan. *Yil Yerning quyosh atrofiga aylanish vaqti. Sutka yerning o'z o'qi atrofiga aylanish vaqti.* Yil taxminan 366 sutkaga teng. Lekin kishilarning bir yilgi hayoti sutkalarning butun sonlaridan tuzilgan. Shuning uchun, har yilga 6 soatdan qo'shish o'miga, har to'rtinchi yilga butun sutka qo'shildi. Bu yil 366 kundan iborat.

Bizning eramizgacha 46- yilda Rim imperatori Yuliy Sezar o'sha paytda juda chalkashib ketgan kalendarini tartibga solish maqsadida yillar shunday navbat bilan keladigan yil jadvalini kiritdi. Shu yil jadvallig'a asosan yangi yil 1 yanvardan boshlanadi va bir yil 12 oydan iborat. Vavilonlik astronomlar yaratgan vaqt o'lchovlaridan hafta ham saqlanib qolgan.

Oy vaqtning uncha aniq bo'lmagan birligidir, u 31 kundan, 30 kundan, 28 kundan iborat. Ammo bu birlik qadim zamonlardan beri mavjud va u o'zining Yer atrofiga aylanishi bilan bog'liq. Oy taxminan 29,5 sutkada Yerni to'la bir marta aylanib chiqadi va bir yilda taxminan 12 marta aylanadi. Mana shu ma'lumotlar qadimgi kalendarini tuzushga asos bo'ldi, ko'p asr davomida mukammallashtirish natijasida hozirgi yil jadvali vujudga keldi.

Biroq kishilar asta-sekin yil jadvali bo'yicha o'rganishlar natijasi quyosh bo'yicha o'rganish natijasi bilan bir xil emasligini tushuna boshladilar.

Asr 100 yilga teng. Yil 12 oyga teng. Oy 30 va 31 kundan iborat. Hafta 7 kun (fevralda 28 yoki 29 kun). Bir kunda 24 soat. Soatda 60 minut. Bir minut 60 sekundga teng. Yilda 365 kun yoki 366 kun bor.

Mashqlar

1. Yozuvda kerakli sonlarni yozing:

- 1) biz _____ asrda yashaymiz;
- 2) men _____ yilda tug'ildim;
- 3) men _____ yoshdaman;
- 4) hozir _____ yil;
- 5) hozir soat _____ dan _____ minut o'tdi.

2. Ikki minutda necha sekund bor? 10 minutda-chi? Bir soatda necha sekund bor?

3. 120 sekund, 2 kun 7 soat, 100 kun 6 soat necha soatni tashkil etadi?

4. Jamila maktabga soat 8 da kelib, soat 12 da ketdi. U maktabda necha soat bo'lgan?

5. Hozir soat 9 dan 20 minut o'tdi. 5 soat 35 minutdan so'ng soat necha bo'ladi?

6. Bir yilda necha oy bor? 30 va 31 kundan iborat oylar nechta? Fevral oyida necha kun bor?

7. M harfi bilan boshlanadigan oylarni ayting.

8. Maktabda dars soat nechada boshlanadi? Ta'tillar qaysi oylarda beriladi?

9. Qish, bahor, yoz va kuz oylarini yozing.

10. 8400 sonini hosil qilish uchun 70 sonini nechaga ko'paytirish kerak?

11. 406 sonini hosil qilish uchun qanday sonni 600 ga bo'lish kerak?

12. 400 ni hosil qilish uchun 5200 sonini qanday songa bo'lish kerak?

13. Poyezd Toshkent bekatanidan soat 5 da Termizga borish uchun yo'lga chiqdi va ertasi soat 11 dan 30 daqqa o'tganda Termiz bekati ga yetib keldi. Poyezd yo'lga qancha vaqt bo'lgan?

14. Sotuvchida bitta 500 g va ikkita 200 g lik tarozi toshchalari bor. Toshlar bir kilogramm bo'lishi uchun unga yana qanday tarozi toshi kerak?

15. Grammda ifodalang:

- a) 5 kg = ☐; e) 3 kg 328 g = ☐; h) 3 kg 2 g = ☐;
 b) 29 kg = ☐; f) 5 kg 205 g = ☐; i) 4 kg 20 g = ☐;
 d) 243 kg = ☐; g) 7 kg 313 g = ☐

16. Kilogrammda ifodalang:

- a) 5000 g = ☐; d) 27000 g = ☐; f) 70000 g = ☐;
 b) 50009 g = ☐; e) 720000 g = ☐; g) 1000000 g = ☐.

17. Amallarni bajaring:

- a) $+ 270548$; d) $- 170230$; f) $- 452603$;
 $\underline{9541}$; e) $\times 8600$; g) $+ 71000$;
 b) $\times 4600$; e) $\times 8600$; g) $+ 71000$;
 $\underline{4}$; h) $77 : 7 =$ ☐; j) $28 : 8 =$ ☐; l) $32000 : 8000 =$ ☐;
 i) $48 : 6 =$ ☐; k) $82 : 9 =$ ☐; m) $560000 : 7000 =$ ☐.

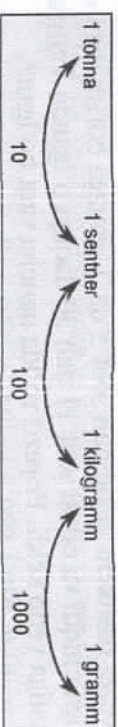


18. Kolbasaning bir bo'lagi 1 kg 250 g, ikkinchisi 450 g ga kam. Ikkala bo'lakda qancha kolbasa bor?

19. Taqgolang:

- 14 kg 900 g ... 16500 g; 4 kg ... 999 g; 58 kg ... 85 kg.

20. Quyidagi mulohazalar rostmi? Og'ir yuklarni o'lashda kattaroq og'irlik (massa) birligi – sentner va tonnadan foydalaniladi. 1 s = 100 kg; 1 t = 1000 kg. Massa birliklari orasida quyidagi munosabatlar mavjud:



21. 1 sentnerda necha gramm bor? 1 tonnada-chi?

22. Kilogrammda ifodalang:

- a) 4 s = ☐; d) 5 s 32 kg = ☐; f) 16 s 9 kg = ☐;
 b) 2 t 940 kg = ☐; e) 23000 g = ☐; g) 1 t 2000 g = ☐.

30. a) soatda ifodalang: 3 kun 14 soat; 7 kun 3 soat;

- b) minutda ifodalang: 4 soat 37 minut; 7 soat 8 minut;
 d) sekundda ifodalang: 9 minut 6 s; 5 minut 13 s.

31. Taqgolang:

- a) 1 asr ... 361 yil; e) 1 oy 6 kun ... 26 kun;
 b) 1 yil ... 360 kun; f) 1 kun 21 soat ... 121 soat;
 d) 5 minut 3 s ... 42 s; g) 3 soat 5 minut ... 35 minut.

32. O'tkir universitetga soat 7 dan 40 minut o'tganda ketdi va soat 3 dan 15 minut o'tganda qaytdi. U uyda qancha vaqt bo'lmagan?

33. Jasurda 1640 so'm pul bor. U bu pulga nima sotib olishi mumkin?



34. Masalaga hozirlavob bo'ling:

Rasul turnikka 16 marta, ukasi Qahramon esa ikki marta kam tortildi. Qahramon necha marta tortildi?
 Bunyod maktabga 10 minutda boradi, Ismatilla esa 5 minut oldin boradi. Ismatilla maktabga necha minutda boradi?
 Xurram 5 qop kartoshka qazidi, Ulug'bek esa 3 marta ko'p. Ulug'bek qancha kartoshka qazigan?

KATTALIKLAR ORASIDAGI BOG'LANISHLAR

Turli qiymatlar qabul qiluvchi kattaliklar tushunchasi bizni o'rab turgan borilqning o'zgaruvchanligining aksidir. Ammo real dunyodagi mumkin bo'lgan hamma o'zgarishlar bir-biriga bog'liqdir. Bu bog'lanishlar kattaliklar orasidagi bog'lanishlarni o'rganish, amaliy masalalarni yechish uchun kerak bo'ladi.

To'g'ri chiziqli tekis harakat bilan bog'liq bo'lgan vaqt, tezlik va masofa kattaliklarini qaraymiz. Jismining to'g'ri chiziqli tekis harakati natijasida o'tgan yo'li (s) bilan, vaqt (t) orasida bog'lanish $\frac{s}{t}$ formula bilan ifodalanishi mumkin. Agar harakatda tezlik bir xil qiymatlar qabul qilsa, u holda o'tilgan masofaning vaqtga bog'liqligi to'g'ri proporsional bo'ladi, chunki u $\frac{s}{t}$ ko'rinishdagi formula bilan

ifodalaniadi. Bu harakat vaqti necha marta o'rtas (kamayasa), o'tilgan masofa shuncha marta ortadi (kamayadi).

To'g'ri chiziqdagi tekis harakatdagi masofaning vaqtga bog'liqligi chiziqdagi bo'lishi mumkin, ya'ni $\frac{s}{t}$ formula bilan ifodalaniishi mumkin, bunda vaqt biror berilgan sonlar.

1-misol. Sayyohlar bir kunda 18 km piyoda, qolgan yo'lni 45 km/soat tezlikda avtobusda o'tishdi. Agar sayyohlar avtobusda 2 soat, 3 soat, 4 soat yurgan bo'lsa, ular bir kunda qancha yo'l bosgan?

Yechish. Agar sayyohlar avtobusda 2 soat yurgan bo'lishsa, ular bir kunda hammasi bo'lib $s = 108$ km yo'l bosishgan.

Agar ular avtobusda 3 soat yurgan bo'lishsa, bir kunda hammasi bo'lib 153 km yo'l bosishgan.

Ular 4 soatda 198 km yo'l bosishgan. Ko'rinib turibdiki, vaqt bilan o'tgan masofa orasidagi bog'lanish chiziqdagi ekan, chunki $u \cdot s_0 + v \cdot t = s$ formula bilan ifodalaniishi mumkin, bunda $s_0 = 18$ km, $v = 45 \frac{\text{km}}{\text{soat}}$.

Agar s, v va t kattaliklar orasida ikkita kattalik — tezlik va vaqt turi qiymatlar qabul qilib, masofa o'zgarimas bo'lsa, u holda tezlik va harakat vaqti orasidagi bog'lanish teskari proporsional bo'ladi, chunki harakat $k = x \cdot y$ formula bilan ifodalaniishi mumkin, bunda x — o'zgaruvchi harakat tezligi, y — o'zgaruvchi harakat vaqti (yoki aksincha), k — o'zgarimas jisim o'tish kerak bo'lgan masofa.

Harakat tezligi va vaqti orasidagi teskari proporsional bog'lanish harakat tezligi necha marta ortsa (kamayasa), harakatga sarflangan vaqti shuncha marta kamayadi (ortadi) deb hisoblanadi.

2-misol. Ikki shahardan bir-biriga qarab ikki mototsiklchi yo'lga chiqdi. Bir mototsiklchi $90 \frac{\text{km}}{\text{soat}}$ tezlik bilan harakatlanib, uchrashguncha 180 km yo'l bosdi. Agar ikkinchi mototsiklchi $45 \frac{\text{km}}{\text{soat}}$ tezlik bilan harakatlangan bo'lsa, u uchrashguncha qancha masofani o'tgan?

Yechish. Masalada mototsiklchilar harakati to'g'risida gap bormoqda, u uchta kattalik bilan tavsiflanmoqda: tezlik, vaqt va masofa. Bu kattaliklar (tezlik va masofa) orasidagi bog'lanish $\frac{s}{v} = t$ formula bilan ifodalaniishi mumkin, demak, s va v kattaliklar teskari proporsionaldir.

Masala ikki usul bilan yechilishi mumkin.

1-usul. t koeffitsiyentni topish mototsiklchilarning harakat vaqtini topishga keltiriladi. Birinchi va ikkinchi mototsiklchining harakat tezligini bilgan holda o'tgan masofani ham topish qiyin emas. Mototsiklchilarning harakat vaqtini topish uchun birinchi mototsiklchi o'tgan masofani harakat tezligiga bo'linadi: $180 \text{ km} : 90 \frac{\text{km}}{\text{soat}} = 2 \text{ soat}$. Ikkinchi mototsiklchining tezligini uning harakat vaqtiga ko'paytirib, o'tgan masofa topiladi.

2-usul. Ikkinchi mototsiklchining harakat tezligi birinchi mototsiklchining harakat tezligidan necha marta kichikligi topiladi, ya'ni $90 \frac{\text{km}}{\text{soat}} : 45 \frac{\text{km}}{\text{soat}} = 2$ marta. Demak, ikkinchi mototsiklchi o'tgan masofa ham birinchi mototsiklchi o'tgan masofadan 2 marta kichik ekan: $180 \text{ km} : 2 = 90 \text{ km}$.

3-misol. Mashinaning tezligi $60 \frac{\text{km}}{\text{soat}}$, velosipedchining tezligi undan 5 marta kichik. Velosipedchi o'z qishlog'idan temir yo'l stansiyasigacha 2 soat yurdi. Bu yo'lni mashinada qancha vaqtda bosib o'tish mumkin?

Yechish. Masalada uchta — tezlik, vaqt va masofa kattaliklar haqida gapirilmogda. Ularning iktirasi tezlik va vaqt turi qiymatlar qabul qiladi, uchinchi kattalik masofa o'zgarimas. Tezlik va vaqt orasidagi bog'lanish teskari proporsional, chunki $u \cdot \frac{s}{v} = t$ formula bilan ifodalaniishi mumkin.

Bu masalani yechishning 1-usuli s koeffitsiyentni topishga, ya'ni qishloqdan temir yo'l stansiyasigacha bo'lgan masofani topishga keltiriladi. Bu masofani va mashinaning harakat vaqtini ham topish mumkin.

Avval velosipedchining tezligi topiladi: $60 \frac{\text{km}}{\text{soat}} : 5 = 12 \frac{\text{km}}{\text{soat}}$, so'ngra qishloqdan stansiyagacha bo'lgan masofa topiladi va nihoyat, 24 km ni o'tish uchun sarflangan vaqt topiladi: $24 \text{ km} : 60 \frac{\text{km}}{\text{soat}} = \frac{2}{5} \text{ soat} = \frac{2}{5} \cdot 60 \text{ minut} = 24 \text{ minut}$.

1-masala. Elmurod «Tiko»da 2 soatda 160 km, Jahon «Damas»da 3 soatda 180 km yo'lni bosib o'tdi. Ulardan qaysi biri yo'lni tezroq bosib o'tgan?

Yechish. Jahon Elmurodga nisbatan ko'p vaqt sarfladi, lekin u katta masofani bosib o'tdi. Kimning tezroq yurganini bilish uchun ularning 1 soatda qancha masofani bosib o'tganini bilish kerak bo'ladi: $160 : 2 = 80$, $180 : 3 = 60$. Elmurod 1 soatda 80 km, Jahon esa 60 km masofani bosib o'tgan. Demak, Elmurod soatiga 80 km va Jahon soatiga 60 km tezlik bilan yurgan.

2-masala. Poyezd 360 km yo'lni 3 soatda bosib o'tdi. U qanday tezlik bilan yurgan?

Yechish. Poyezdning harakat vaqti 3 soat, bosib o'tilgan yo'l 360 km. Demak, u 1 soatda $360 : 3 = 120$ km yurgan. Uning tezligi $120 \frac{\text{km}}{\text{soat}}$.

Shunday qilib, tezlikni topish uchun bosib o'tilgan yo'lni shu yo'lni bosib o'tguncha ketgan vaqtga bo'lish kerak bo'ladi.

c — mahsulotning narxi, a — uning bahosi (tovar birligi — 1 dona, 1 metr, 1 kilogramm, 1 litr va hokazo), n esa mahsulotning soni bo'lsin. Unda $c = a \cdot n$ tenglikka narx formulasi deyiladi. Bu formula narx bahosini tovarning soniga ko'paytmasi bilan aniqlanishini bildiradi.

Formuladan $a = c : n$, $n = c : a$ ni yozish mumkin. Bundan: baho narxining tovar soniga nisbatiga teng va tovar soni narxining tovar bahosiga nisbatiga teng.

Biz yashlik, kir yuvadigan sovun, shkak, gugurt qutusi, kubiklarni bilamiz. Butlar to'g'ri burchakli parallelepipedga misol bo'la oladi va bo'yi, eni, balandligi deb nomlanuvchi uchta o'lchovga ega. Uchta o'lchovini bir-biriga ko'paytirsak, uning hajmi kelib chiqadi.

3-masala. O'lchamlari 8 sm, 12 sm, 3 sm bo'lgan to'g'ri burchakli parallelepipedning hajmini toping.
Yechish. $8 \cdot 12 \cdot 3 = 288$ (sm³).

Mas'ulalar

- Agar: $a = 6$ sm, $a = 30$ m, $a = 2$ dm,
 $b = 10$ sm, $b = 9$ m, $b = 50$ sm,
 $c = 7$ sm, $c = 50$ m, $c = 60$ sm
- bo'lsa, to'g'ri burchakli parallelepipedning hajmini toping.
- Sinf xonasining balandligi 4 m, eni 5 m, uzunligi esa 6 m bo'lsa, xonada necha kub metr havo bor? Pol, ship va devorning yuzi qancha?
- 74894507; 74894500215; 79000021; 912012; 3156653002; 888888 sonlarini o'qing. Bu sonlarni o'sish va kamayish tartibida yozing.
- Sonlarning o'qilishini tekshiring. Xatosini tuzating. 1) Avtobus Toshkent shahridan soat 10 da chiqib, kunduzi soat 3 da Samarqandga keldi. Agar shaharlar orasidagi masofa 250 km bo'lsa, u qanday tezlik bilan harakat qilgan? 2) Tomonlari 2

va 3 sm bo'lgan to'g'ri to'rtburchak chizing. Uni tomonlari 1 sm bo'lgan katakchalarga ajratib. To'g'ri to'rtburchakning yuzini qanday birlikda o'lchash mumkin?

- Elimurod, Sherati, Shuhrat va Nargizalar yozma ishdan «5», «5», «4» va «3» baholar oldilar. Elimurod Shuhratga nisbatan yuqori bahoni, Sherati Nargiza kabi shunday bahoni oldi. Kim uch baho olgan?

- 9; 0; 4; 8 va 7 raqamlardan eng kichik va eng katta natural son yozing. Hosil bo'lgan sonlarning yig'indisi va ayirmasini toping.

- Otlada 3 ta opa-singillar bor: Gulchehra, Jamila va Komila. Gulchehra Komiladan katta emas, Jamila Gulchehradan katta emas. Opa-singillardan qaysi biri eng katta? Qaysi biri eng kichik?

- a) 246 dan katta, lekin 265 dan kichik, oxirgi raqami 5 bo'lgan sonni ayting;

b) 518 dan katta, lekin 543 dan kichik 7 raqami bilan tugaydigan sonni ayting. Bu masala nechta yechimga ega?

- 1) Rustam to'g'ri to'rtburchakning perimetri uchun $2(x \times 20) = 44$ tenglik burchaklar uchun o'rini deb aytdi. Rustam qanday xato qildi? Javobingizni tushuntiring.
- 2) Ilyosda 10000 so'm bor edi. U 300 so'mdan 12 dona daftar, 600 so'mdan 2 dona ruchka va 100 so'mdan 2 dona muzqaymoq sotib oldi. Uning nechta so'm puli qoldi? U qolgan puliga 2500 so'mlik konfet sotib olishi mumkinmi?
10. Yangi o'lchov birligida yozing: 3 km 10 m; 3 km 10 sm; 3 dm 10 mm; 3 m 210 dm; 23 dm 310 sm; 3 t 10 kg; 3 soat 10 minut; 3 kg 10 g.
11. Sotuvchida bitta 500 g va ikkita 200 g lik tarozi toshchaklari bor. Toshlar bir kilogramm bo'lishi uchun unga yana qanday tarozi toshi kerak?

- Grammda ifodalang:

- 5 kg = ; e) 243 kg = ; g) 4 kg 20 g = ;
- 29 kg = ; f) 3 kg 2 g = ; h) 3 kg 328 g = .
- 5 kg 205 g = .

- Kilogrammda ifodalang:

- 5000 g = ; d) 27000 g = ; f) 70000 g = .
- 50009 g = ; e) 720000 g = ; g) 1000000 g = .

KESMA UZUNLIGI VA UNI O'LGHASH

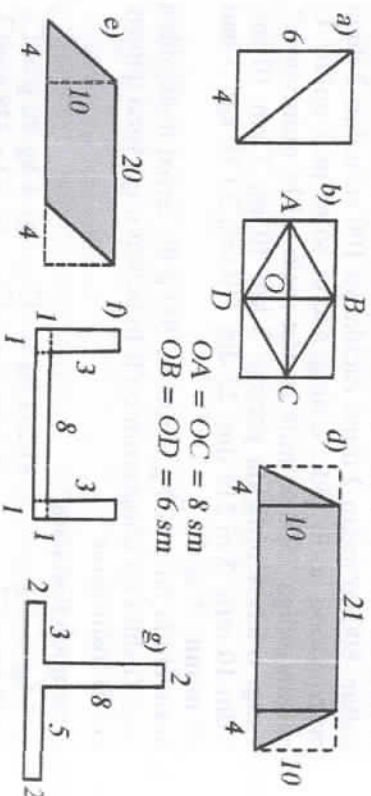
Kesma uzunligi deb, har bir kesma uchun quyidagicha aniqlangan musbat kattalikka aytiladi:

- 1) teng kesmalar teng uzunlikka ega;
- 2) agar kesma chekli sondagi kesmalardan iborat bo'lsa, uning uzunligi bu kesma uzunliklarining yig'indisiga teng bo'ladi.

Kesmalar to'plamidan birorta e kesma tanlab olinadi va u uzunlik birligi uchun qabul qilinadi.

a kesmada uning oxirlaridan biridan birin-ketin e ga teng kesmalar qo'yiladi. Agar e ga teng kesmalar n marta qo'yilgan bo'lsa va oxirgisining uchi kesma uchi bilan ustma-ust tushsa, a kesma uzunligining qiymati n *natural songa* teng deyiladi va $a = ne$ deb yoziladi. Agar e ga teng kesmalar n marta qo'yilgan bo'lib va yana e kesmadan kichik kesma ortib qolgan bo'lsa, bu kesмага $e_1 = \frac{1}{10}e$ ga teng kesmalar qo'yiladi. Agar ular roppa-

Masala. Rasmda ko'rsatilgan o'lchovlar bo'yicha berilgan shakllarning bo'yalgan sohasi (qismi)ning yuzini hisoblang:



rosa n marta qo'yilgan bo'lsa, $a = n$ bo'ladi va a kesma uzunligining qiymati chekli o'li kasr bo'ladi. Agar e_1 kesma n_1 marta qo'yilib, yana e_1 dan kichik kesma ortib qolsa, unga $e_2 = \frac{1}{100}e$ ga teng kesmalar qo'yiladi. Agar bu jarayonni cheksiz marta davom ettirsak, a kesma uzunligining qiymati cheksiz o'li kasr bo'ladi.

Shunday qilib, tanlab olingan birlikda har qanday kesmaning uzunligi musbat haqiqiy son bilan ifodalanadi.

Teskari ham o'rinni: agar musbat haqiqiy son berilgan bo'lsa, uning taqribiy qiymatini ma'lum aniqlikda olib va bu son yozuvdagi yasashlarni bajarsak, uzunligining son qiymati $n, n_1, n_2, \dots$ kasr bo'lgan kesma hosil qilamiz.

Shunday qilib, kesmalar uzunliklarining asosiy xossalardan birini isbotladik.

1. Tanlab olingan uzunlik birligida har qanday kesmaning uzunligi musbat haqiqiy son bilan ifodalanadi va har bir musbat haqiqiy son uchun uzunligi shu son ifodalgan kesma mavjud.

Shuni eslatamizki, o'lchash natijasida cheksiz o'li kasr hosil bo'lgan hollarda, har qancha aniq bo'lishi mumkin bo'lsa-da, harbir kesma uzunligining qiymati taqribiy bo'ladi va uni o'ddiy kasr ko'rinishida yozish mumkin. Kesmalar uzunliklarining ma'lum bo'lgan yana qator xossalari isbot qilinadi.

2. Agar ikkita kesma teng bo'lsa (uzunliklarining son qiymatlari teng bo'lsa), kesmalarining o'zlari ham teng bo'ladi:

$$a = b \Leftrightarrow m_e(a) = m_e(b).$$

Haqiqatan, agar kesmalar teng bo'lsa, ular uzunliklarini o'lchashda e ga teng birlik kesmani qo'yamiz, demak teng kesmalar uzunliklarining qiymati bir xil bo'ladi.

Aksincha, agar ikkita kesma uzunliklarining son qiymatlari teng bo'lsa, ular kesmalarining yasash jarayonini tavsiflaydi.

3. Agar berilgan kesma bir nechta kesmalar uzunliklari son qiymatlaridan iborat bo'lsa, uning son qiymati kesmalar uzunliklari son qiymatlarining yig'indisiga teng bo'ladi va aksincha, agar kesma uzunligining son qiymati bir nechta kesma uzunliklarining son qiymatlari yig'indisiga teng bo'lsa, kesmaning o'zi bu kesmalar yig'indisiga teng bo'ladi:

$$c = a + b \Leftrightarrow m_e(c) = m_e(a) + m_e(b).$$

a va b — kesmalar uzunliklari, $\frac{p}{n}$ va $\frac{q}{n}$ — ularning son qiymatlari, ya'ni $a = \frac{p}{n}e$, $b = \frac{q}{n}e$ bo'lsin, $a + b$ yig'indining qiymatini hosil qilish uchun $\frac{1}{n}e$ ga teng p ta kesma qo'yiladi, keyin esa shunday kesmalardan q tasi qo'yiladi. Natijada berilgan kesmalar yig'indisining uzunligi $\frac{p}{n} + \frac{q}{n}$ son bilan ifodalanishi topiladi:

$$a + b = \frac{p}{n}e + \frac{q}{n}e = \left(\frac{p}{n} + \frac{q}{n}\right)e.$$

Aksincha, $\frac{p}{n} + \frac{q}{n}$ yig'indi $\frac{1}{n}e$ kesmani $p + q$ marta qo'yishini bildiradi, ya'ni $(p + q)\frac{1}{n}e = \frac{p}{n}e + \frac{q}{n}e = a + b$ kesmani hosil qilamiz. Demak, agar kesmalar uzunliklarining son qiymatlari qo'shilsa, ularga mos kesmalar ham qo'shilar ekan.

4. Agar a va b kesmalar uzunliklari $b = xa$ munosabatini qanoatlantirsa (bunda x — musbat haqiqiy son va a kesma e birlikda o'lchangan), b kesma uzunligining son qiymatini e birlikda topish uchun x sonni e birlikda o'lchangan a kesmaning son qiymatiga ko'paytirish yetarli:

$$b = xa \Leftrightarrow x m_e(a) = m_e(b).$$

$$b = xa \text{ va } a = \frac{p}{n}e \text{ bo'lsin. U holda } b = x \frac{p}{n}e = \left(x \frac{p}{n}\right)e, \text{ ya'ni}$$

$$x m_e(a) = m_e(b).$$

$x \frac{p}{n}$ ko'paytma e kesmani $x \frac{p}{n}$ marta qo'yish kerakligini bildiradi, ya'ni:

$$\left(x \frac{p}{n}\right)e = x \frac{p}{n}e = xa = b.$$

5. Uzunlik birligini almashtirganda yangi uzunlik birligi eski uzunlik birligidan necha marta kichik (katta) bo'lsa, uzunlikning son qiymati shuncha marta ortadi (kamayadi).

Ikki ta uzunlik birligi e va e_1 mayjud bo'lsin va $e_1 = ke$, ya'ni yangi uzunlik birligi eskidan k marta katta bo'lsin. Agar a kesma uzunligi e birlikda $\frac{p}{n}$ qiymatga ega bo'lsa, ya'ni $a = \frac{p}{n}e$ bo'lsa, shu a kesma uzunligining e_1 birlikdagi son qiymati k marta kamayadi:

$$a = \frac{p}{n}e = \frac{p}{n} \frac{1}{k}e_1.$$

Kesmalar uzunliklarining isbotlangan xossalardan yana quyidagilar kelib chiqadi:

1. $a > b \Leftrightarrow m_e(a) > m_e(b)$.
2. $x = a : b \Leftrightarrow x = m_e(a) : m_e(b)$.
3. $c = a - b \Leftrightarrow m_e(c) = m_e(a) - m_e(b)$.

Bu xossalari ikki kesmani taqqoslashni va ular ustida bajari-ladigan bu kesmalar uzunliklarining mos son qiymatlarini taq-qoslashga va ular ustida amallar bajarishga keltirishga imkon beradi. Masalan, $12 \text{ m} < 12,3 \text{ m}$, chunki $12 < 12,3$; $7,8 \text{ sm} + 3,2 \text{ sm} = (7,8 + 3,2) \text{ sm} = 11 \text{ sm}$; $17 \times 3 \text{ dm} = (17 \times 3) \text{ dm} = 51 \text{ dm}$.

Boshlang'ich matematika kursida kesmalar uzunliklari o'l-chanadi, berilgan uzunlikdagi kesmalar yasaladi, kesmalar uzunliklari taqqoslanadi, ular ustida amallar bajariladi.

Kesmalar uzunliklarini taqqoslashda uzunliklarni qo'shishda, ayirishda va boshqa amallar bajarishda bayon qilingan nazariy qonun o'zgarimas holda qo'llaniladi.

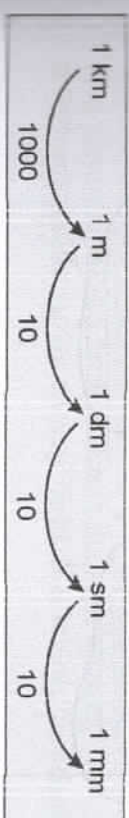
Misol. Birining uzunligi 6 sm , ikkinchisi undan 2 marta uzun bo'lgan ikkita kesma chizing. Ikkinchi kesma uzunligi nimaga teng?

Yechish. *1-usul.* Uzunligi 6 sm bo'lgan kesma chiziladi, ko'ngra OA nurda uzunligi 6 sm bo'lgan ikkita kesma birtin-kekin qo'yiladi. Hosil bo'lgan OA kesma izlanayotgan kesma bo'lad, uning uzunligi $2 \times 6 \text{ sm} = (2 \times 6) \text{ sm} = 12 \text{ sm}$ ga teng. *2-usul.* Ikkinchi kesma uzunligi topiladi: $2 \times 6 \text{ sm} = (2 \times 6) \text{ sm} = 12 \text{ sm}$. So'ngra birining uzunligi 6 sm , ikkinchisining uzunligi 12 sm bo'lgan ikkita kesma yasiladi.

« 12 sm uzunlikdagi kesmani teng ikkiga bo'l», degan top-shiriq uzunlikni natural songa bo'lishni nazoratda tutamiz. Biz bunday amalni ko'rsatmadik, chunki uzunlikni natural son n ga bo'lish uni $1 : n$ kasrga ko'paytirish bilan bir xil. Shuning uchun 12 sm ni ikkiga bo'lish 12 sm ni $\frac{1}{2}$ ga ko'paytirish bilan bir xil: $\frac{1}{2} \cdot 12 \text{ sm} = \left(\frac{1}{2} \cdot 12\right) \text{ sm} = (12 : 2) \text{ sm}$.

Umuman, uzunlikni natural songa bo'lish uzunlikning son qiymatini berilgan natural songa bo'lishga keltiriladi.

Uzunlik birliklari orasida quyidagi munosabat mayjud:



FIGURANING YUZI VA UNI O'LCHASH

Biz xonaning yuzi, uchastkaning yuzi, bo'yash kerak bo'lgan sirt yuzi va boshqalar haqida aniq tasavvurga egamiz. Shuningdek, agar yer uchastkalari bir xil bo'lsa, ularning yuzlari tengligini bilamiz.

Figuraning yuzi deb, har bir figura uchun quyidagicha aniqlangan nomanfiy kattalikka aytiladi:

1) teng figuralar teng yuzlarga ega;

2) agar figura chekli sondagi figuralardan tuzilgan bo'lsa, uning yuzi bu figuralar yuzlarining yig'indisiga teng bo'ladi.

Agar bu ta'rifi kesma uzunligining ta'rifi bilan taqqoslasak, yuza ham uzunlik tavsiflangan xossalalar bilan tavsiflanganini, biroq ular turi to'plamlarda: uzunlik kesmalar to'plamida, yuza yassi figuralar to'plamida berilganini ko'ramiz.

F figuraning yuzini S bilan belgilashni shartlashib olamiz.

Odatda, yuza birligi uchun tomoni e kesmaga teng bo'lgan kvadrat yuzi olinadi. Tomoni e bo'lgan kvadratning yuzini e^2 bilan belgilaymiz.

Masalan, birlik kvadrat tomonining uzunligi m bo'lsa, uning yuzi m^2 bo'ladi.

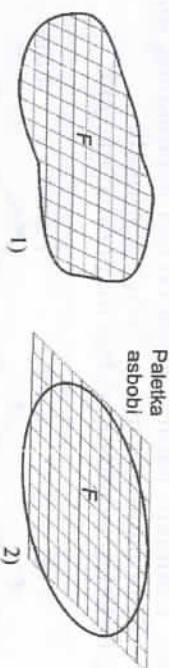
Yuzni o'lchash berilgan figura yuzini birlik kvadrat yuzi e^2 bilan taqqoslashdan iborat. Bu taqqoslashning natijasi $S = x e^2$ ni qanoatlantiruvchi x sonidan iborat. x son tanlab olingan birlikda yuzning son qiymati deyiladi.

Bevosita aniqlanadigan usullardan biri yuzni paletka asbobi yordamida o'lchashdir. (Paletka asbobi kvadratchalardan iborat soha.)

Yuza o'lchanayotgan F figura ustiga tomoni e bo'lgan kvadratlar to'ri qo'yilgan bo'lsin. U holda bu figuraga nisbatan kvadratlarining ikki turini ko'rsatish mumkin:

1) butunlay F figura ichida yotadigan kvadratlar;

2) bir qismini F figura ichida, bir qismini uning tashqarisida yotadigan va figura konturi o'tadigan kvadratlar.

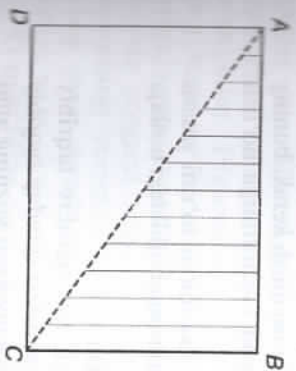


2-misol. Tomonlari 5 sm va 3 sm bo'lgan to'g'ri to'rtburchakning yuzini va perimetrini toping.

Yechish. $5 \cdot 3 = 15$ (sm²) = S . $(5 + 3) \cdot 2 = 16$ (sm) = P .

3-misol. To'g'ri to'rtburchakning yuzi 30 dm², uning tomoni esa 6 dm. Ikkinchi tomonini toping.

Yechish. $30 : 6 = 5$ (dm).



Masala. Tomonlari 6 sm va 13 sm bo'lgan $ABCD$ to'g'ri to'rtburchakni qog'ozga chizib, A va C nuqtalarni ixtisashning va AC chiziq bo'yicha qaychi bilan kesing. Hosil bo'lgan uchburchaklarning tengligini ko'rsating.

Yechish. ADC va ABC uchburchaklarda D va B burchaklar to'g'ri burchak bo'lganligi uchun ADC va ABC uchburchaklarni to'g'ri burchakli uchburchaklar deyiladi. Bu uchburchaklar teng.

Mashqlar

1. Tomoni a ga teng bo'lgan kvadratning yuzi va perimetri formulasini yozing.

Tomoni 20 sm ga teng bo'lgan kvadratning yuzi va perimetrini hisoblang.

2. a ning qanday qiymatlarida quyidagi tengliklar o'rinli:

- a) $a + 0 = 0 + a = a$; e) $a : 1 = a$; b) $a - 0 = a$; f) $a : a = 1$; d) $a - a = 0$; g) $0 : a = 0$;

3. Tomonlari 2 va 3 sm bo'lgan to'g'ri to'rtburchak chizing. Uni tomonlari 1 sm bo'lgan karakchalarga ajrating. To'g'ri to'rtburchakning yuzini qanday birlikda o'lchash mumkin?

Birinchi tur kvadratlari m ta, ikkinchi tur kvadratlari n ta bo'lsin. U holda, ravshanlik, F figuraning yuzi $me^2 < S < (m+n)e^2$ shartni qanoatlantiradi. m va $m+n$ sonlar o'ltanayotgan yuzning taqribiy son qiymatlari bo'ladi: m — kami bilan olingan, $n+m$ — ortig'i bilan olingan taqribiy qiymatlar. Ko'rib turibmizki, bunday palekta yordamida F figuraning yuzini katta aniqlikda o'ltanay olmas ekamiz. Aniqroq natija olish uchun palekta kvadratlari maydaroq qilish kerak, buning uchun dastlabki kvadratlarni maydaroq kvadratlarga bo'lish kerak.

Masalan, tomoni $e_1 = \frac{1}{10}e$ bo'lgan kvadratlari to'rini yasash mumkin. Natijada f figura yuzining kattaroq aniqlikdagi boshqa taqribiy qiymati hosil qilinadi.

Bu jarayonni davom ettirish mumkin.

O'ltashning kami bilan olingan har qanday taqribiy qiymatidan katta va ortig'i bilan olingan har qanday taqribiy qiymatidan kichik bo'lgan hamda o'ltanayotgan yuzning aniq son qiymati bo'la oladigan aniq son mavjudmi?

Matematikada yuzning tanlab olingan birligida har qanday yuz uchun bunday sonning mavjudligi va uning yaqonligi, yuz ta'rifida ko'rsatilgan 1 va 2-xossalarni qanoatlantirishi isbotlangan. Figuralarning yuzini palekta yordamida o'ltash usuli qo'ltanilishida chegaralangan uzundan-uzoq ishdur, shuning uchun uncha katta bo'lmagan figuralarning yuzigina palekta yordamida topiladi. Shu sababli, matematikada palekting paydo bo'lishi bilan birga, figura tegishli bo'lgan tomonlar, baliidiklar va boshqa kesmalarni o'ltash bilan yuzani topishning boshqa vositali yo'llari qidirila boshlandi. Masalan, to'g'ri to'rtburchak yuzining son qiymatini topish uchun uning tomonlari uzunliklarining son qiymatlari ko'paytiriladi.

Bu yuz ta'rif va uni o'ltash mohiyatidan yuzlarni taqoslashning va ular ustida amallar bajarishning ma'lum qoidalari kelib chiqadi. Ularning ba'zilarini ko'rib chiqamiz.

1. Agar figuralar teng bo'lsa, u holda ular yuzlarining son qiymatlari teng bo'ladi. Yuzlari teng bo'lgan figuralar, teng yuzli (tengdosh) figuralar deyiladi.

2. Agar F figura $F_1, F_2, \dots, F_n$ figuralardan tuzilgan bo'lsa, F figura yuzining son qiymati $F_1, F_2, \dots, F_n$ figuralar yuzalari son qiymatlari yig'indisiga teng bo'ladi (bir xil yuz birligida).

3. Yuz birligini almashtirgan yangi birlik eski birlikdan qancha kichik (katta) bo'lsa, yuzning son qiymati shuncha marta ortadi (kamayadi).

1-misol. 5 sm^2 ni kvadrat deksimetrlarda ifodalang.

Yechish. Ma'lumki, $1 \text{ sm}^2 = 0,01 \text{ dm}^2$ va, demak, $5 \text{ sm}^2 = 5 \times 1 \text{ sm}^2 = 5 \times (0,01 \text{ dm}^2) = (5 \times 0,01) \text{ dm}^2 = 0,05 \text{ dm}^2$.

Boshlang'ich sinflarda o'quvchilar figuralarning yuzi haqida dastlabki tushunchalar bilan tanishadilar. Figuralarning yuzi haqidagi tasavvur figuralarni taqdoslash mosida yuzaga keladi: kvadrat doira ichida yotgani uchun uning yuzi doiraning yuzidan kichik, doiraning yuzi kvadratning yuzidan katta, ya'ni $S_2 < S_1$ yoki $S_1 > S_2$.

O'quvchilar figuralar yuzlarini palekta yordamida o'ltash bilan tanishadilar. O'quvchilar palekani figura ustiga qo'yib:

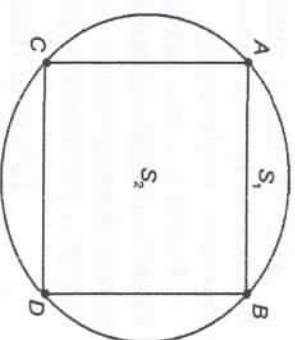
- 1) figura ichida butunlay yotadigan kvadratlari sonini;
- 2) figura chegarasi o'tadigan kvadratlari sonini aniqlaydilar;
- 3) agar birinchi kvadratlari 26 ta, ikkinchi kvadratlari 18 ta bo'lsa, figura konturi o'tadigan kvadratlari soni 2 ga bo'linadi va figura ichida butunlay yotadigan kvadratlari soni qo'shildi. Natijada berilgan figura yuzining son qiymati aniqroq hosil bo'ladi: $26 + 18 : 2 = 26 + 9 = 35$. Demak, $S = 35 \text{ kv. birlik}$.

To'g'ri to'rtburchakning tomonlarini a va b bilan belgilaymiz. Ma'lumki, to'g'ri to'rtburchakning yuzi a va b tomonlarning ko'paytmasiga teng bo'lsa, unda $S = a \cdot b$ ni yozishi mumkin.

To'g'ri to'rtburchakning perimetrim P deb belgilaylik. P ni topish uchun to'g'ri to'rtburchak tomonlarini qo'shish kerak, unda $P = a \cdot 2 + b \cdot 2$ yoki $P = (a + b) \cdot 2$ bo'ladi. Bu tenglik a va b ni qabul qiladigan barcha qiymatlarida o'rinni. Shuning uchun uni formula deyiladi. Demak, formula — qiymatlar oralida bog'lanishni o'rnatuvchi to'g'ri tenglik.

Bitta qiymati aniq bo'lsa, ikkinchisini topishda formuladan foydalansak bo'ladi. Masalan, to'g'ri to'rtburchakning yuzini topish formulasidan $a = S : b$, $b = S : a$ kelib chiqadi.

Demak, to'g'ri to'rtburchakning tomonini topish uchun yuzini ikkinchi tomoniga bo'lish lozim.



To'g'ri burchakli uchburchakning yuzi

Masala. Tomonlari 6 sm va 13 sm bo'lgan $ABCD$ to'g'ri to'rtburchakni qog'ozga chizib qirgib oling. A va C nuqtalarni tutashirib va AC chiziq bo'yicha qirgib. Hosil bo'lgan uchburchaklarning tengligini ko'rsating.

ADC va ABC uchburchaklarda D va B burchaklar to'g'ri burchak bo'lganligi uchun ADC va ABC uchburchaklarni to'g'ri burchakli uchburchaklar deyiladi.

To'g'ri to'rtburchakda AB va CD , BC va AD tomonlar teng va AC har ikkala uchburchak uchun umumiy tomon bo'lganligi uchun ularning yuzlari teng. Demak, ABC uchburchakning yuzi $ABCD$ to'g'ri to'rtburchak yuzining yarmiga teng.

To'g'ri to'rtburchakning yuzi va perimetri uchun formulalar

To'g'ri to'rtburchakning tomonlarini a va b bilan belgilaylik. Ma'lumki, to'g'ri to'rtburchakning yuzi S uning a va b tomonlari ko'paytmasiga teng, unda $S = a \cdot b$ ni yozish mumkin.

To'g'ri to'rtburchakning perimetrini P deb belgilaylik. P ni topish uchun to'g'ri to'rtburchakning tomonlarini qo'shish kerak, unda $P = a \cdot 2 + b \cdot 2$ yoki $P = (a + b) \cdot 2$. Bu tenglik a va b ning qabul qiladigan barcha qiymatlarida o'rinli. Shuning uchun uni formula deyiladi.

Demak, formula — qiymatlar orasidan bog'lanishni o'rnatuvchi to'g'ri tenglik.

Bitta qiymati aniq bo'lsa, ikkinchisini topishda formuladan foydalansak bo'ladi. Masalan, to'g'ri to'rtburchakning yuzini topish formulasidan

$$a = S : b, \quad b = S : a$$

kelib chiqadi.

Demak, to'g'ri to'rtburchakning tomonini topish uchun yuzini ikkinchi tomoniga bo'lish lozim.

3-BOB. OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIMDA MEHNAT O'QITISH METODIKASI

Mavzu: Mehnat ta'limi nazariyasining ijtimoiy-tarixiy xususiyatlari.

Mustaqil-O'zbekistonning ijtimoiy-iqtisodiy va siyosiy hayotda o'zaro bog'langan o'zgarishlar o'zining mohiyati va ahamiyati bilan vatanimiz hayotida alohida o'rin tutadi. Jamiyatimiz mustaqillik yillarida o'rtirgan tarqatqiyot tajribasi tahlil qilib milliy istiqloq va o'zlarini tamoyillarga asoslanib ijtimoiy hayotining muhim tarkibiy qismi sifatida ta'lim-tarbiya jarayoniga o'z ta'sirini ko'rsatadi. Bu jarayon ta'lim sohasidagi davlat siyosatining huquqiy asoslarini yaratib berishdan boshlandi. Ta'lim-tarbiyani istiqloq g'oyalari tushungan holda yuksak darajaga ko'tarish-ham davrimizning qat'iy talabi sifatida jamiyatni ijtimoiy vazifasidir.

Kasbga yo'llash tizimi tarkibiga pedagogik tashhis va kasb tanlashning kiritilishini e'tiborga olgan holda ayish mumkin, kasb-hunarga yo'llash ishlari qadim zamonlardayog paydo bo'lgan. Lekin unga ijtimoiy jarayon sifatida qarab, yuqorida zikr etilgandik, pedagogik tashhis va kasb-hunar tanlashdan tashqari pedagogik ma'rifat, maslahat, ijtimoiy moslashuv va tarbiya kabi omillarni kasb-hunarga yo'llash tarkibiga kiritilsa, kasb-hunar tanlashning insonga xos ilmiy asoslangan faoliyat turi ekanligi, alohida fanlarning integratsiyasi natijasida, mazkur yo'nalishdagi ilmiy qarashlarning kengirash va vujudga kelganligi ma'lum bo'ladi.

O'z navbatida shuni ta'kidlash kerak, yuqorida qayd etilgan fikrlar kasb-hunarga yo'llashning tarixini emas, balki tarkib topishdagi ilmiy omillarni izohlaydi. Kasbga yo'llash tarixi ijtimoiy jarayonlarning jadallashishi, mashinasozlikning rivojlanishi, ishlab chiqarish jarayonlarining takomillashuvi, maxsus mehnat turklarining paydo bo'lishi, mehnat kasbiga yoshlarni tayyorlash ehtiyojining vujudga kelishi va shu kabilar natijasida paydo bo'la boshladi.

Darhaqiqat, o'zbek xalqining buyuk mutafakkirlari ham uzog o'tirishdoyog olib borgan tadqiqotlari va amalga oshirgan kasbiyotlarida yoshlarni kasb-hunarga yo'naltirish, odobli, mehnatsevar, vatanparvar qilib tarbiyalash yo'li yo'riqlarini ko'rsatib o'tganlar. Bunga Muso al-Xorazmiy (783-850), Ahmad al-Farg'oni

(797-865), Javhary, Mirzo Ulug'bek faylasuf va huquqshunoslari Abu Nasr Farobiy (873-950), Imom al-Buxoriy (810-870), Abu Iso Muhammad at-Termiziy (824-892), Burxoniddin al-Marog'iloniy (1123-1197), qomusiy olimlar Abu Rayxon Beruniy (973-1048), Ibn Sino (980-1037), tishunos, tarixchi va shoirlar Mahmud Qoshg'ariy (XI asr), Yusuf Xos Xojib (XI asr), Mahmud az-Zamashariy (1075-1144), Alisher Navoiy (1441-1501), Zahiriddin Muhammad Bobur (1483-1530) va boshqalarning bizga qoldirgan boy meroslari fikrimizga asos bo'ladi. Bu allomalarimizning asarlarida bolalarni kasb-hunarga qiziqitish, o'qishi, mehnati, odob-axloqi borasida o'rinni foydalanish pedagoglar oldiga qo'yilgan muhim vazifalardan biri hisoblanadi.

Olimlarimizning ilmiy merosini chuqur o'rganib, uni ta'lim va tarbiya jarayoniga tadbiq etish har bir ma'naviyatli va ijodkor pedagogning muqaddas burchidir.

Xalq pedagogikasi sohasida o'tmishning madaniy merosini o'rganish bilan bog'liq bo'lgan tadqiqotlar muhimligini davr talab etmoqda.

Shuning uchun xalq pedagogikasi deb ataladigan tarixiy-pedagogik materiallarni umumlashtirish va o'rganish katta ilmiy ahamiyat kasb etadi.

O'zbek xalq pedagogikasini, ustozlik-murabbiylik an'anasini o'rganish, mehnat an'analari asosida o'quvchi yoshlarni tarbiya qilish, jumladan, kichik yoshdagi maktab o'quvchilarida kasb-hunarga bo'lgan qiziqishlarini tarbiyalash, xalq pedagogikasi an'alarining zamonaviy usullarini pedagogik faoliyat amaliyotida qo'llash ma'lum ilmiy qimmat va amaliy ahamiyatga ega deb hisoblaymiz.

Maktab o'quvchilarining kasb tanlash muammosiiga oid ko'plab tadqiqotlar bajarilgan, xususan, N.Shodieva, B.Mirzaaxmedov, P.Mazgumov, N.Muslimov, E.Choriev, Sh.Sharipov, Q.Boyimirov, O.Ma'diev, U.Nishonaliyev, K.Davlatov, S.Umarov, A.I.Vorobyovlarning ishlarida kasb tanlash tizimini faqat mohiyati aniqlanib qolmasdan, balki ba'zi qirralari nazariy jihatdan asoslab berilgan. O'quvchi shaxsining pedagogik yo'natirishini shakllantirish bo'yicha ular bilan maxsus ish olib borish muhimligi aniqlanadi. Bunda: o'quv-tarbiya vazifalarini samarali hal etishda, muayyan darajada nazariy va amaliy tayyorgarlik paytida o'zlari egallab olgan nazariy bilimlarga tayanishadi.

Maktab va pedagogika rivojlanishining zamonaviy tamoyillariga asoslangan, anglab yetilgan shaxsiy pedagogik nuqtai nazarga ega bo'lish, ushbu darajadagi pedagogik tafakkur uchun ayrim ijodiy belgilarning nomoyon bo'lishi ilmiy tahlil qilingan.

Boshlang'ich sinf mehnat ta'limi va tarbiyasi jarayonida o'quvchilarni kasb-hunar tanlashga qiziqitishga oid bilim berish masalasini chuqur o'rganish, ilmiy-uslubiy qo'llanmalar va tavsiyalar yaratish, ilmiy tadqiqot ishlari olib borish borasida hali juda ko'p ishlar qilinishi lozimligini ko'rsatadi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti I.A.Karimov «Ta'lim-tarbiya tizimidagi islohotlar boshlangan dastlabki yillarda men jahon tajribasi va hayotida o'zini ko'p bor oqlagan haqiqatdan kelib chiqib, agar bu maqsadlarimizni muvaffaqiyatli ravishda amalga oshira olsak, tez orinda hayotimizda ijobiy ma'nodagi, «portlash effekti»ga, ya'ni, yangi ta'lim modelining kuchli samarasiga erishamiz» degan fikrni aytib o'tgan.

Bu esa umumiy ta'lim o'quvchilari oldiga ham bir qator yangi vazifalarni qo'ydi. Bu vazifalardan biri esa ta'lim-tarbiya jarayonida o'quvchilarni kasb-hunarga yo'natirishdan iboratdir.

Shu sababli boshlang'ich ta'lim muassasalarining imkoniyatlaridan samarali foydalangan holda mehnat ta'limi va tarbiyasida o'quvchilarni kasb-hunar tanlashga yo'natirish, mehnat ta'limi va tarbiyasi jarayonining uzviyligini ta'minlash, pedagogik texnologiyalardan o'rinni foydalanish va ta'lim-tarbiya jarayonida yuqori samaradorlikka erishish o'quvchilarga muhim vazifalarni yuklaydi.

Xususan, boshlang'ich sinf o'quvchilarini kasb-hunar tanlashga qiziqitish o'quvchilarning pedagogik faoliyatidagi muhim vazifa ekanligini hayotning o'zi ko'rsatib turibdi, chunki bu dolzarb masalani hal etish uchun ta'lim muassasalari, ayniqsa, boshlang'ich sinflarda mehnat darsi va sinfdan tashqari ishlarining zamonaviy shakl va usullarini ishlab chiqish zarurligini ko'rsatadi.

O'rganilgan ilmiy-tadqiqot ishlarining tahlil natijalariga asoslanib boshlang'ich sinflarda mehnat ta'limi va tarbiyasi jarayonida o'quvchilarni kasb-hunar tanlashga qiziqitish muammosini chuqur tahlil etishni taqozo etadi.

"Kadrlar tayyorlash milliy dasturi"da "Shaxs ta'lim muammlarining yaratuvchisi sifatida tegishli malaka darajasini

egallagach, ta'lim, moddiy ishlab chiqarish, fan, madaniyat va xizmat ko'rsatish sohasida faoliyat ko'rsatadi va o'z bilimini tajribasini o'rganishda ishtirok etadi", deb belgilab qo'yilgan. Jumladan, ".....ta'limning ijtimoiylashuvi-ta'lim oluvchilarda estetik boy dunyog'arashni hosil qilish, ularda yuksak ma'naviyat, madaniyat va ijtimoiy fikrlashni shakllantirish" uzluksiz ta'limni tashkil etish va rivojlantirish tamoyillaridan biri deb qaraladi.

Mustaqil O'zbekiston davlat siyosati darajasiga ko'tarilgan ta'lim sohasida amalga oshirilayotgan islohatlar jarayonida asosiy bo'lg'in hisoblangan umumiy o'rta ta'lim maktablari faoliyatining muhim vazifalaridan biri o'quvchilarni hayotga tayyorlash va kasb-hunar tanlashga yo'naltirishdan iboratdir.

Inson paydo bo'lishidan boshlab mehnat bilan shug'ullangan, turmushda ishlaladigan buyumlarni yasagan. 12-15 asrlarda Movarounnahr va Xurosonda hunar ilmi rivojlanishi eng yuqori pog'onaga ko'tarilgan. Har bir xalq ota-bobosidan meros bo'lib, avlodidan-avlodga o'tib kelayotgan o'zining tarixiy-madaniy merosi bilan ajralib o'tirgan xos xususiyatlarini saqlab kelgan. Respublikamiz hududida o'tkazilgan arxeologik tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, hunarmandchilik bu yerlarda ikki ming yillar oldin rivojlangan. Bu davrda sinfiy jamiyat paydo bo'lib, yirik mehnat taqsimoti negizida hunarmandchilik mustaqil soha bo'lib ajralib chiqqan.

Har tamonlana yetuk, barkamol avlodni yetishtirishda mehnat tarbiyasining o'rni beqiyosdir. Insonning kundalik turmush tarzi mehnat faoliyati bilan bog'liqdir. Shu sababli mehnat butun moddiy va ma'naviy boyliklarning ijtimoiy tarqiyotining negizidir. Mehnat tarbiyasi shaxsni har tomonlana rivojlantirishning ajralmas qismidir. Shuningdek, bolani har tomonlana shakllantirish vositasi, uning shaxs sifatida ulg'ayish omili hamdir. Muntazam qilingan mehnat jarayonidagi bola o'z aqlini, irodasini, hissiyotini, xarakterini rivojlantirishi mumkin.

Bolalarni mehnatni sevish ruhida tarbiyalash-butun insoniyatni tarbiyalash demakdir. Shu boisdan yosh avlodni mehnatga to'g'ri munosabarda bo'lish ruhida tarbiyalash barcha ta'lim-tarbiya muassasalari faoliyatining asosiy negizi bo'lib qolmoqda.

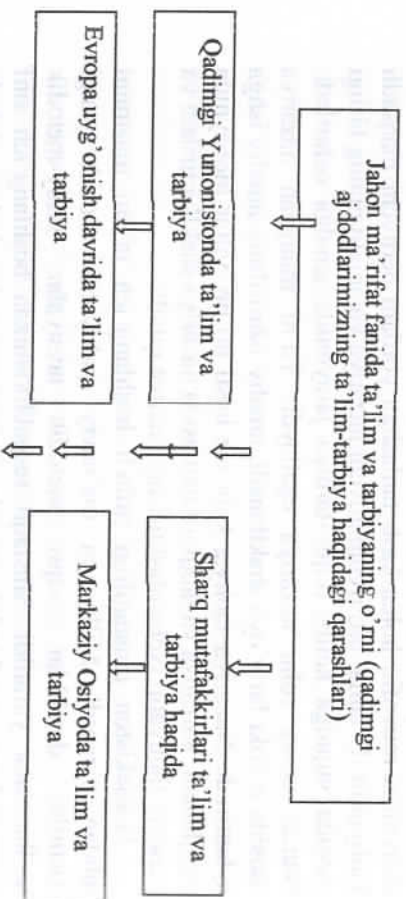
Umumiy o'rta ta'lim maktablari faoliyatining muhim vazifalaridan biri o'quvchilarni hayotga tayyorlash va kasb-hunar tanlashga yo'naltirishdan iboratdir.

O'quvchilarni kasb-hunarga yo'naltirish ularning qiziqishi, inyoqati, qobiliyatlariga va jamiyatning turli xil kasblarga bo'lgan ehtiyojiga muvofiq holda kasb tanlashga yordam beruvchi maqsadli faoliyatdir. U fanlar aro rivojlanuvchi nazariya va amaliyotning birligi asosida vujudga kelib, o'quv-tarbiya jarayonida amalga oshiriladi. Bunda asosiy rolni nazariya egallaydi. Ya'ni muayyan nazariya asosida u yoki bu g'oya shakllanadi, amaliy ismi ilmiy-amaliy ishga aylantiradi. Nazariya faoliyat kabi tez hosil bo'lib, yillar mobaynida rivojlanadi. Kuzatish va tadqiqot natijasida nazariya shakllantiradi va u asosiy faoliyatni ixchamlashtirishga xizmat qiladi.

O'zbekiston mustaqilligi tufayli boshlang'ich ta'lim mazmuni tubdan o'zgardi. Milliy va ma'naviy qadriyatlar asosida yangi dasturlar, darsliklar, o'quv metodik tavsifatlar, ilmiy-metodik qo'llanmalar yaratildi. Mustaqil respublikamizda boshlang'ich sinf o'quvchilarni yangi talab asosida o'qitish va tarbiyalashga alohida e'tibor berildi. Respublikada amalga oshirilayotgan yangiliklarning asosiy maqsadi va harakatga keltiruvchi kuch bu inson, uning barkamol rivojlanishi, farovonligi shaxs qiziqishlarini amalga oshirish sharoitlari va harakatlantiruvchi mexanizmlarini tashkil etish...; davomida: "Dasturda kadrlar tayyorlash milliy modelini amalga oshirishni, har tomonlana rivojlangan shaxsni shakllantirishning ijtimoiy-iqtisodiy, huquqiy, psixologik-pedagogik va boshqa shart-sharoitlarni tashkil qilishni, zamonaviy o'zgaruvchan jamiyatga moslashtirishni, ta'lim va pedagogik dasturlarni ongli ravishda tanlash va o'zlashtirishni, jamiyat, davlat va oila oldida o'z mas'uliyatini his qiluvchi fuqarolarni tarbiyalashni ko'zda tutadi" deb quyidagi qayd etilgan.

Mavzu: Mehnat ta'lim-tarbiyasida mutafakkirlar merosini ilmiy-ijodiy o'rganish.

Jahon ma'rifati fanida qadimgi ajdodlarimizning ta'limotida yosh avlodga ta'lim - tarbiya berish asosiy masala hisoblangan. Buni quyidagi tasvirda izohlaymiz.



Qadimgi Yunonistonning mashhur faylasuflaridan biri Aflotun shunday deydi: «Tarbiya davlat tomonidan tashkil etilmog'i va hukmron guruhlarning manfaatlarini ko'zlamog'i lozim». Olim o'zining ta'lim-tarbiya tizimida bolalar 3 yoshdan 6 yoshgacha davlat tomonidan tashkil qilingan o'yin maydonchalarida o'yinlar orqali tarbiyalanishi kerak». U bolalarni 7 yoshdan 12 yoshgacha davlat maktablarida davlat hisobidan o'qitilishini talab qiladi. Aflotun ta'limotida bola 12 yoshdan 16 yoshgacha badantarbiya mashqlarini o'rgatadigan maktablarda tarbiyalanmog'i lozimligini ta'kidlaydi.

Aflotunning shogirdi Arastuning ma'rifat nazariyasini yaratishdagi va uni rivojlantirishdagi xizmatlari ulkan. U oilani tarbiyadan chelashitirmaydi, tarbiya berish asosan oilaning zimmasida bo'lishi kerak, deydi. **Barcha** fazilatlar adolat, do'stlik, muhabbat, saxiylik, xushf'aylik, bilimdonlik, donishmandlik va hokazolar faqat inson faoliyatida namoyon bo'lishini asoslab beradi. U insonda faqat aql faoliyatining ustun qo'yilishini tan oladi. Demokritning qarashlari qadimgi yunon falsafasining cho'qqisi bo'lib u o'z asarlarida yuqorida nomlari qayd qilingan muta'akkirlar kabi ta'lim-tarbiya masalalariga ko'p e'tibor bergan. Demokrit tabiiyati tabiatga muvofiqdastirish masalasini birinchi bo'lib ilgari surdi. U «ta'lim mehnat asosidagina

go'zal narsalarni hosil qiladi» deb, tarbiya ishida mehnatning roli juda katta ekanligini ta'kidlaydi.

Imom al-Buxoriyning ta'lim-tarbiya xususidagi ta'limotida axloqiy qarashlari muhim o'rinda tutadi. Uning uqitirishicha, baland tovush bilan o'rinsiz ko'p kuilish boshqalar diliga ozor beruvchi hislatdir. Xalqqa yoqimni va ehtironli bo'lib, uning muhabbatiga sazovor bo'lishni go'zal axloqlilik deb biladi, alloma. Imom al-Termiziyning ma'naviy merosini, uning **ma'rifiy harashlarini, dunyoharashini o'rganishda va ulardan** hozirgi o'quvchi yoshlar ta'lim-tarbiyasida foydalanishda alloma yaratgan «Sunan» kitobining ahamiyati g'oyat katta.

Al-Xorazmiy bilim berishda o'quvchining yosh xususiyatiga hunda olgan bilimlaridan foydalanishga katta e'tibor bergan. Bunda u bilim izlovchilarning ilmiy - tadqiqot manbalarini to'plash, ulardan foydalanish va kuzatganlarini tushuntira olish, ko'nikma va mulakalarini hosil qilishlariga katta ahamiyat beradi.

Abu Nasr Forobiyning fikricha, yer yuzida faqat inson bilish qobiliyatiga ega. Haqiqatni bilish esa insonning tabiiy rivojlanish holati ta'lim-tarbiya orqali o'rnatilgan xususiyatlardan biridir. Ma'rifat tarbiyalanuvchining xohish va irodasini kerakli yo'nalishga boshqarish san'atidir.

Ibn Sino «Hikmat buloqlari» asarida o'zidan oldingi va o'z davridagi tabiiy fanlar va falsafaning yutuqlaridan foydalangan holda shunday bir pedagogik ta'limot yaratdiki, bu ta'limot o'rtas **Shartidagi nazariy bilimlarning eng yuqori cho'qqisiga** ko'lmadi. Olim pedagogika fanining maqsad va vazifalarini quyidagicha ta'riflaydi: «Bu fan shunday odamlarni tayyorlab berishi kerakki, ular faqatgina o'zi uchun yashamasdan, balki boshqalar, jamoa handa uning manfaati uchun yashashga intilishi kerak. Insonda mehnatga **muhabbat, yaxshi** axloqiy sifatlar va halollik doimo ustun turishi kerak» /12/. Xullas, Ibn Sino ta'lim-tarbiya masalalarini falsafiy-pedagogik asosda chuqur yoritib beradi.

Alisher Navoiy o'z davrining ilg'or, ma'rifauparvar allomasi ulfida islomdagi ta'lim-tarbiya aqidalari, o'zidan ilgari o'tgan **mutafakkirlarning qarashlarini an'naviy tarzda** davom ettirdi. Ayniqsa, inson kamolotida mehnat tarbiyasining o'zini, aql-idokining ahamiyati, aqliy tarbiyaning mohiyatini yoritib berdi. Alisher Navoiyning fikricha, inson barkamollikka faqat mehnat bilan erishishi

mumkin:

Mehnat arodur murod topmoq bilgil,
Mehnat arodur kushud topmoq bilgil.

Ummun, o'ra asrda yashab ijod etgan alloma va fozillar,
mutafakkiru ulamolalar, ma'rifiy ta'lim-tarbiyani insonparvarlashingiz
bilan bog'laydi.

So'fi Olloyorning «Siroi ul-ojizini», «Sabot ul-ojizini», «Murod ul-ojizini», «Mahzan ul-mushtayini», «Najotul-tolibini» asarlarida vatandarparvarlik ruhi, mehnatga muhabbat ruhi ochib beriladi. «So'fi Olloyor» nomi bilan mashhur bo'lgan «Sabot ul-ojizini» degan asar maktablarda savod chiqarish uchun o'qitilgan. Unda kichik yoshdagi bolalarda mehnatsevarlik, haqiqatgo'ylik, sadoqat kabi hislatlarini rivojlantirish maqsadi ko'zda tutilgan. Ma'lumki, shu paytgacha faylasuf shoir, mard pahlavon, mutafakkir Pahlavon Mahmud (1247-1326) ruboiylari bir tomonlama tahlil etilib, uning tasavvuf ilmi dahlidori va islom ma'rifatidan bahramand bo'lganligi chetlab o'tildi. Vaholanki, Pahlavon Mahmud ruboiylarida Qur'oni karim va hadisi - sharif ta'siri kuchli. Chunonchi, quyidagi ruboiyda talqin qilingan vaqtda o'zlik tushunchalari chuqur falsafiy ma'noga ega. O'zlikka yetmoq, o'zlikni topmoq, insoniy komillikning yetuk pog'onasidir. Vaqt esa bu jabhada tangri in'om etgan Buyuk mulk, benazir imkoniyatidir.

Do'st bo'lgali bir umrga dono tanla,
Hamda go'zal bir ra'no tanla.

Bo'lmasa gar aylama nobud vaqtini,
O'zingni top, o'zingni tanho tanla (57,22).

Insonning insonga muhabbati shu qadar qudratliki, inson o'ziga, hatto Allohga bo'lgan muhabbatini mana shu majoziy ishqqa, ishq insoniyga nisbat berib, ta'rif etadi. Pahlavon Mahmud insonning insonga muhabbatini o'ziga xos tarzda talqin etilgan, biroq umumsharq odobiga, xilof bo'lmagan yo'sinda hal etadi:

Yo'lga nazar solsang agar chekkil oh,

Yurganda hazir bo'l, chetda bordir choh.

Ochsa eshik mard senga o'z odamidek,

O'z haddini bilsin ko'ngilu ko'z va nigoh.

Bir qarashda bu fikr bir insonning ikkinchi inson xonadoniga borganida o'zini sharqona tutish odob qoidasi sifatida bitilganay. Biroq aslini olganda inson uchun muborak ilk eshik bu unga dunyoga

kelishi uchun yaratilgan ilk imkoniyatidir. Shunga ko'ra, xulosa qilish mumkin, biz o'zimizni yer yuzida aziz insonlikda mehnonda yurgan qabilada tutnog'imiz kerak. Ya'ni ko'nglimiz ham, ko'zimiz ham o'z haddini bilmog'i lozim. Bu mo'tabar tuyg'uda musaffolik, halollik bo'lishini tagozo qiladi.

Abu Rayhon Beruniy bilim umuminsoniy qadriyatlarini o'rganishning kaliti ekanligini uqtiradi. Ilm-ma'rifati odam jannat taqdiri, insonlar taqdiri uchun kurashuvchan, barcha yomonliklardan uzoqdir: «Ilmning foydasi ochko'zlik bilan olin-kunush to'plash uchun bo'lmay, balki u orqali inson uchun zarur narsalarga ega bo'lishdir».

Ko'rinadiki, Beruniyning inson aqli, bilimi va kasb-hunar haqidagi ma'rifiy-pedagogik qarashlari mazmunida barcha ezuqlarning asosi ilmi ma'rifatda ekanligi haqidagi g'oya asosiy o'rinda turadi.

Ma'lumki, tasavvuf ilmi komil insonni ruhan shakllantirish, kamolotga yetkazish nazariyasi bosh masala hisoblanadi. Bu nazariyaga ko'ra tasavvufdagi komil inson yoki «al-inson al-komil» tushunchasi ilohiylik va insoniylik tajassumining mukammal va oliy darajasi, odamlarning butunlikda, azim uygunlikda ko'rish orzuyollari, kamolot mash'ali bo'lish barobarida aniq shaxslar, insonlar ruhini tan olish va qonunlashtirish hamdir. Chunki komil inson barcha ilmlardan, zo'riy va botiniy donishdan bexabar, qalbida g'ayb asori jo'sh urib turgan zot deb bilingan.

Mustaqillik barcha xalqlarning rivojlanishi uchun sharoit tug'dirib beradi.

Har bir xalqning odat va marosimlarida xalq hayotini zamonaviy turmushiga uzluksiz singgan chuqur xalqchil va ilg'or elementlar mavjuddir.

Mavzu: Mehnatni o'qitishning didaktik tamoyillari

Xalqda mehnatsevarlikni shakllantirish uchun o'sib kelayotgan yosh avlod atrofida mustahkam va turg'un mehnat muhitini hosil qilish zarur. Shuning uchun o'zini oqlagan ko'p asrlik mehnat an'analari o'rganish va targ'ibot qilish kerak.

MEHNAT AN'ANALARI

Mehnat tarbiyasi sifatlari	Mehnat an'anaviy kasb-hunar turlari	Kasb-hunarga qiziqishni tarbiyalash shakllari, vositalari
Mehnatsevarlik, Vatansparvarlik, Chidamlilik, Intizomlilik, Aqillilik, Oq'iyatlilik, Rosigo'ylik, Halollik, Epicchilik, Xushmuomalalik va hokazo.	Zardo'zlik, Duradgorlik, Kashladio'zlik, Kulolchilik, O'yimakorlik, Dehqonchilik, Chorvachilik, Naqqoshlik, Savatchilik va hokazo.	Ota-Onalar, ilgor mehnat faxriylari bilan uchrashuvlar, Ekskursiyalar, kasb-hunarga doir ko'rgazmalar tayyorlash, xalq og'zaki ijodidan foydalanish va hokazo.

Mehnat an'analarini o'rganish katta ahamiyat kasb etadi, chunki u kasb-hunar tanlashda ilmiy asoslangan holda foydalanish uchun zamin yaratadi.

Mehnat an'alari insonlarni mehnat malakalari va mehnat jarayonini ko'p marta qaytarish natijasida shakllangan va odatga aylangan insonlarning o'ziga xos axloqiy, psixologik sifatlar yig'indisidir. Ular jamiyat yoki jamoa mavjudligining zaruriy sharoitlarini ifodalaydi, meros bo'lib o'tish xarakteriga ega, katta avlodlar yetishgan tajribani saqlashga xizmat qiladi.

Mehnat an'alari ommaviylik xosdir, ular hayotiy bo'lib, xalq ommasi kundalik ijodida mavjud. Ularda his - tuyg'ulik tomoni ham mavjud: ular sinfiy kurash, mehnat ishtiroqining yorqin romantikasi bilan ilhomlangan. Mehnat an'alari mehnatkash sinfga xos bo'lgan, mehnatkash insonlarga, ishchi, humarmand kasbiga, mehnat yaratgan qadriyatlariga hurmat, ijod, bunyodkorlikka ehtiyoj, o'zaro yordam, musobaqa va hokazolar ifodalangan.

O'zbek xalqi asrlar mobaynida o'zining iqtisodiy, geografik va ijtimoiy hayoti xususiyatlari bilan bog'langan mehnat tarbiyasining mustahkam an'analarini ijod qilish bilan bir vaqtda avlodlardan avlodga mehnat mahoratlari shakllantirish yo'llari va vositalari haqidagi bilimni uzatib borgan.

An'analar juda qadim zamonlarda inson jamiyati bilan birga paydo bo'lgan. Ibtidoiy jamoa tuzumi davrida insonlar urug'dosh jamoalardagi munosabatlari ularning birgalikdagi mehnati va hayoti, ularning tabiat kuchlari bilan umumiy kurashi ma'lum normalar va muomala qoidalari bilan chegaralangan. Bunda yozilmagan norma va qoidalar tug'ilgan bo'lib, ular ko'p marta qaytarilib, avlodlardan avlodga o'tgan va an'alarga aylangan. Ba'zi an'alalar hosil bo'lgan, boshqalari yo'qoladi. Qadimgi an'alalar yangi turmush sharoitlariga moslashib o'zgarib boradi.

Hozirgi yangi turmush sharoitida asrlar davomida o'z kuchini yo'qotmagan ilgor mehnat an'alari kichik yoshdagi maktab o'quvchilarini kasb-hunarga qiziqishni tarbiyalashda foydalanilmoqda. Bunga ko'ra o'quvchidan bir qator quyidagi ijtimoiy-pedagogik sifatlar talab etiladi:

1. Ochiq ko'ngillilik, xushmuomalalik, mehribonlik, bola qanday bo'lsa, shundayligicha seva olish.
2. Bolaning his-tuyg'ularini qadrlash, ruhiy holatini, ichki dunyosini tushuna bilish.
3. Bolalarni ruhlantirish, qiziqitirish, o'zini tuta bilish, kechirimli bo'lish, shirinsuxanlik.
4. Ezgu sifatlari bilan namuna bo'la olish, olijanoblighi, odamlilighi bilan o'quvchilar idealiga aylanish.
5. So'z va ish birligi bilan bolalar talabiga javob bera olish, yoshlarda shakllantirmoqchi bo'lgan ma'naviy sifatlarning egasi bo'lish.
6. Muomala - munosabatda bola xohish-istagi, qiziqishi, yosh xususiyati, ruhiyati bilan hisoblashish, bolalarning har birini alohida va hammasini birgalikda tushunish.
7. Bolalardan har qanday yordamni aynaslik, o'quvchilarning oilaviy sharoiti, ijtimoiy ahvoli bilan tanishish;
8. O'quvchilarni diqqat bilan tinglay olish, yutug'idan quvonish, hayratlanish, quvonchiga sheriklik.
9. Toza va ozoda kiyinish, jozibadorlik, sergaklik, topqirlik, kamtarlik, pokizalik.
10. Adolatlilik, quvnoqlik, intizomlilik va axloqlik kabi fazilatlarda bolalar muhabbatiga sazovor bo'lishning zarur omillaridir.

Xalqimiz azaldan mehnatni ulug'lagan. Mehnatsevarlik kishilarning eng yaxshi fazilatlaridan biri deb hisoblangan. Kishilar

halol mehnat qilib, shuning evaziga topgan daromadlari hisobiga yashamoqlari va bolalarini ta'minloqlari lozim. «Peshona teri bilan topgan bir qora chaqa o'zgalarning ehsan etgan xazinalaridan yaxshiroqdur» - deb yozgan edi Alisher Navoiy.

Bir diram olmoq chekibon dastranj,
Yaxshiroq andinki, biron bersa ganj.

Shuning uchun ham, ulug' ajdodlarimiz yoshlarni kasb-hunar egallamogga chaqirganlar. «Hunar - hunardan unar», «Hunari yo'q kishining mazasi yo'q ishinig», «Yigit kishiga yetmish hunar oz» kabi ezgu o'g'itlar xalq o'rtasida keng yoyilgan.

Shunday qilib, kichik yoshdagi maktab o'quvchilarning mehnat ta'lim-tarbiyasida kasb-hunarga qiziqishini tarbiyalashda quyidagilarni hisobga olish kerak:

a) mehnatkashlar o'z mehnatiga munosabati an'analari - o'zining kasbiga, xalqiga, topshirilgan vazifasiga davlat ehtiyojini o'ylab yondashishi, jamoa ehtiyojini o'z ehtiyojidan baland qo'yishi;
b) o'quvchilar bir - biri bilan munosabatlarda, - do'stlik, o'rtoqlik, o'zaro yordam va mehnatda to'g'ri munosabatlarda yondashishi;

v) yangi mehnat marosimlari, an'analari - kasbiy bayramlarni tashkil etish;

g) o'zbek xalq ijodi namunalaridan dars va darsdan tashqari vaqtlarda umumiy foydalanish.

An'anaviy hunarmandchilikning tiklanishi, ularning aholi orasidagi ommaviyligini oshirish, ularga bolalar e'tiborini kuchaytirishga sharoit tug'diradi. Shu bilan bir qatorda ba'zi darsliklar va maktab dasturlarining tahlili shuni ko'rsatadiki, maktab kursidagi mehnat tarbiyasi va uning o'qitilishi, o'zining hayot yo'lini va kasb-hunar tanlash haqida o'ylayotgan kichik yoshdagi maktab o'quvchilari qiziqishini qanoatlanmaydi. Bizningcha, maktablarda, bog'cha-maktablarda bolalar oromgohlarida, mahallalarda xalq ijodiy to'garaklari ochishga ko'proq e'tibor berish maqsadga muvofiqdir.

Mavzu: Mehnat ta'limining uzviylik tamoyillari.

Har tamonlana yetuk, barkamol avlodni yetishtirishda mehnat tarbiyasining o'rni beqiyosdir. Insonning kundalik turmush tarzi mehnat faoliyati bilan bog'liqdir. Shu sababi mehnat butun moddiy va ma'naviy boyliklarning ijtimoiy taraqqiyotining negizidir. Mehnat

tarbiyasi shaxsni har tamonlana rivojlantirishning ajralmas qismidir. Shuningdek, bolaning har tomonlana shakllanish vositasi, uning shaxs sifatida ulg'ayish omili hamdir. Muntazam qilingan mehnat jarayonidagi bola o'z aqlini, irodasini, hissiyotini, xarakterini rivojlantirishi mumkin.

Bolalarni mahnatni sevish ruhida tarbiyalash-butun insoniyatni tarbiyalash demakdir. Shu boisdan yosh avlodni mehnatga to'g'ri munosabatlarda bo'lish ruhida tarbiyalash barcha ta'lim-tarbiya muassasalari faoliyatining asosiy negizi bo'lib qolmoqda.

Pedagogikada yosh avlodni shakllanishda mehnat tarbiyasi juda katta rol o'ynashini ta'kidlab o'tgan rus pedagogi K.D. Ushinskiy bunday deb yozgan edi: "Tarbiyaning o'zi, agar u kishining baxtiyor bo'lishini istar ekan, uni baxt uchun tarbiyalash kerak emas, balki turmush mehnatiga tayorlashi lozim".

Mehnat faoliyati bolaning tevarak-atrofidagi muhitini, real buyumlarni anglab, bilib olishning mustahkam vositasi bo'lib, unga nazariy bilimlarni qo'llanish imkoniyatini yaratib beradi, uning ongini hissiy tasavvurlar bilan boyitish.

Jumladan, mehnatning ijtimoiy axloqiy ahamiyatiga e'tibor berish, mehnat o'quvchining yoshi, hayot tajribasi va imkoniyatlariga mos bo'lishi, mehnat faoliyatlarini ijodiy harakatda bo'lishi, o'z vaqtida turli kasblar haqida ma'lumotlar berib borilishi, mehnat ahllari bilan doimo suhbat va uchrashuvlar tashkil qilish kabilar. Ummuman olganda, mehnat tarbiyasi ijtimoiy tarbiyaning tarkibiy qismidir. Mehnat tarbiyasining bosh g'oyasi shaxsda mehnat faoliyatini tashkil etish, ko'nikma va malakalarini hosil qilish, ijtimoiy mehnatni qadrlash, mehnatsevarlik hislatini tarbiyalash sanaladi. Insonyat tomonidan yaratilgan barcha moddiy va ma'naviy boyliklar, ijtimoiy taraqqiyot asosida, mehnat faoliyati natijasidir. Jamiyada tashkil etiladigan mehnat tarbiyasi yosh avlodni mehnatsevarlik ruhida tarbiyalash, ularning vatan ravnaqi, el yurt farovonligi yo'lida mehnat qilish, rivojlangan demokratik va huquqiy davlatni barpo etish jarayonida fiol ishtirok etishga bo'lgan qiziqishini uyg'otish, yagona maqsad yo'lida harakat qilishga tayyorlashdan iborat jarayonni o'z ichiga oladi.

Sharqning yetuk mutafakkirlari mehnatning shaxs kamoloti, shuningdek, jamiyat rivojidagi ro'lga yuksak baho berishgan. Zero, mehnat insonning ham ruhan kamolatga yetishini ta'minlaydi. Inson

o'z mehnati bilan moddiy va ma'naviy boyliklarni yaratib berar ekan, ayni vaqtda uning o'zi ham shaxs sifatida shakllanib boradi, chunki inson aksariyati hollarda o'z mehnat faoliyati bilan ijtimoiy munosabatlar sub'ekti (ishtirokchisi) ga aylanadi. Shu bois insonni yoshligidan oq mehnat faoliyatiga jalb etish maqsadga muvofiqdir.

Ijtimoiy tarbiyani tashkil etish jarayonida mehnat tarbiyasi o'quvchilarni ruhiy va amaliy jihatdan mehnat faoliyatini yo'lga qo'yishga yo'naltirilganligi bilan o'ziga xos o'rin tutadi.

Ijtimoiy jamiyatning umumiy va iqtisodiy rivojlanishi zamonaviy bosqichda bunyod etuvchi, yaratuvchi handa ishlab chiqaruvchi shaxsiga nisbatan yuksak talablarni qo'yimogda, chunki, mehnatga nisbatan muhim ijtimoiy burch sifatida yondashish; har qanday mehnat faoliyatiga nisbatan vijdonan munosabatda bo'lish; mehnat va uning mahsulini qadrlash; mehnatni tashkil etishga jamoa usulida yondashish; doimiy ravishda tashabbuslar bilan chiqish; mehnatni faol, ijodiy tashkil etish; aqliy va jismoniy quvvatga tayangan holda mehnat qilish ishitiyoqining ichki ehtiyojiga aylanishi; mehnatni ilmiy tashkil etish; mehnatga nisbatan asosiy hayotiy zarurat sifatida munosabatda bo'lish.

Mehnatga, mehnat qilishga ruhiy tayorgarlik quyidagi vazifalarni hal etadi:

- a) mehnatning maqsad va vazifalarni anglash;
- b) mehnat faoliyatini tashkil etish rag'batini qaror topdirish;
- v) mehnatni tashkil etish ko'nikma va malakalarini shakllantirish.

Ta'lim muassasalarida mehnat ta'limi va tarbiyasini olib borish maxsus dastur asosida amalga oshiriladi. Mehnat ta'limi dasturi namunaviy xususiyatga ega. Unda maktab, o'qituvchi va o'quvchilar mehnat faoliyatini baholash bo'yicha ta'lim va tarbiya natijalariga nisbatan davlatning minimum (eng quyi) talablari aks etadi.

Mehnat tarbiyasi jarayonida bu boradagi bilim, ko'nikma va malakalarga ega bo'lish maqsadning o'zi va pedagogik faoliyatning yakuniy mahsuli emas, balki eng muhim insoniy layoqat-mehnat qilish layoqatini rivojlantirish uchun vosita hisoblanadi. Shu bois bugungi kunning talabi mehnat ta'limni tashkil etishda reproduktiv metodlar rolini kamaytirib, yuksak darajadagi mantiqiy fikrlash handa yaratuvchilik asosini hosil qiluvchi faol tadqiqot metodlaridan foydalanish hisoblanadi.

Mehnat ta'limi va tarbiyasini tashkiliy shakllarni o'qituvchilar o'quvchilarning yosh, psixologik xususiyatlari handa mahalliy shart-sharoitlardan kelib chiqqan holda tanlashdilar. Mehnat tarbiyasini yo'lga qo'yishda shunday shakl va metodlardan foydalanish lozimki, natijada mehnat insonning eng sevimli mashg'ulotiga aylansin, shaxs mehnat ta'lim va tarbiyasi yuqori o'rinda qo'yilishi lozim, oqibatda shaxs qo'lga kiritilgan mehnat muvaffaqiyatidan quvonish, o'z qadr qimmatini anglash handa o'z mehnatdan g'ururlanishi to'g'risi qaror topsin.

Mehnat tarbiyasiga nisbatan yangicha yondashish o'quvchilar tomonidan egallangan bilimlarni amaliyotda qo'llay olishlarini ta'minlashga olib keladi. Bugungi kunda mehnat tarbiyasining tarkibiy tuzilmasi ham o'zgarimogda, u o'zida texnika va texnologiyalarni tushunish (tasavvur qilish), amaliy vazifalarni hal etish ko'nikmasi handa holatlarini ifoda etadi.

Mehnat tarbiyasini samarali tashkil etishda sinfdan va maktabdan tashqari tarbiyaviy ishlar muhim o'rin tutadi. Mazkur tadbirlar shaxs uchun ham, jamiyat uchun ham foydali bo'lib, shaxsni yo'naltiruvchi xususiyatga egadir.

Mehnat ta'limi va tarbiyasining maqsadi o'quv ishlarida mehnatga nisbatan ongli munosbatni shakllantirishdan iboratdir.

Mazkur maqsadni amalga oshirishda bir qator vazifalarni hal etish talab qilinadi. Mehnat tarbiyasining tashkiliy etishda hal etuvchi vazifalar ko'p qirrali bo'lib, u o'quvchilarning mehnat faoliyatiga amaliy va axloqiy tayyorgarlikning barcha tomonlarini qamrab oladi. Mehnat ta'limi va tarbiyasini tashkiliy etishda quyidagi vazifalar amalga oshiriladi:

1. Mehnatning mohiyatini anglatish orqali o'quvchilarga mehnatning shaxs kamoloti va jamiyat taraqqiyotidagi rolini yaratib berish;
2. Inson mehnati handa mehnat mahsuli bo'lgan moddiy va ma'naviy ne'matlarini qadrlash, asrab-ayaylashga o'rgatish;
3. Mehnat qilishga nisbatan rag'bat, shuningdek, muhabbatni uyg'otish;
4. O'quvchilarning mehnatga ijtimoiy burch sifatida yondashuvlarini yuzaga keltirish;
5. Mehnat faoliyatini tashkiliy etishga ongli ravishda, vijdonan yondashishni odatlantirish;

6. Mehnat faoliyatini jamoa asosida tashkil etish;
7. Mehnatga hayotiy zarurat, inson faoliyatining asosi sifatida munosabarda bo'lish;

8. Mehnatni ilmiy asosda tashkil etish borasida mehnat ko'nikmasi va malakalarini shakllantirishni yuzaga keltirish;

9. O'quvchilarda mehnatsevarlik hislatini tarbiyalash; o'z mehnati samarasidan e'urulanish tuyg'usini shakllantirish;

10. Muayyan kasb-hunar siflatini o'zlashtirishga erishish va hokazolar.

Yosh avlodning mehnat faoliyati quydagi yo'nalishlarda rivojlantiriladi va tarkib toptiriladi: mehnat o'yindan ajralgan holda musaqil faoliyat sifatida shakllantiriladi; mehnat faoliyati jarayonining mohiyatini o'zlashtirishga erishiladi; mehnat faoliyatining turli shakllari vujudga keltiriladi.

O'quvchilar ta'lim jarayonida va darsdan tashqari sharoitlarda mehnatning ijtimoiy jamiyada tutgan o'rnini va rolini, inson kamolatini ta'minlash omil ekanligini, shaxsni qobiliyati va iqtidorini mehnat jarayonida takomillashib borishini hayotiy misollar yordamida bilib olishlari lozim. Mehnat ta'limi va tarbiyasini tashkil etishda bugungi kunda an'anaviy va no'anaviy shakllardan foydalanilmogda xususan, mehnat bayramlari, ishlab chiqarish ko'rgazmalari, hashar, "mohir qo'llar" tanlovi, "quvnoq shahar ustaxonasi", o'quv ishlab chiqarish kombinatlari brigadalari, yordamchi xo'jalik, "Yosh radio" texniklar stansiyasi va ijodiy markazlar faoliyati, shuningdek, ustoz - shogird an'analari asosida faoliyat olib boruvchi yakka tartibdagi kasb-hunar ta'limi va boshqalar.

Mehnat tarbiyasi to'g'ri yo'lga qo'yilgan ta'lim muassasalarida o'quvchilar maktabga kelgan daslabki kunlaridanoq o'zlarining yosh va psixologik xususiyatlariga mos mehnat faoliyatiga jalb qilinadilar. Bunda ular o'z-o'ziga xizmat qilish borasidagi eng oddiy yumushlarni bajaradilar (chunonchi, sinf xonasi ozodaligini saqlash, o'quv qurollarini ta'mirlash, kitoblarni yetimlash, o'quv anjomlarini darsga tayorlash va hokazolar).

Mehnatga ruhiy, axloqiy va amaliy tayyorlash jarayonida o'quvchilarda mehnatsevarlik, mehnatni tashkil etish jarayonida initzomga bo'yusinish, maqsadni amalga oshirish yo'lida shijoat, qat'iyat ko'rsatish, axloqiy-irodaviy xususiyatlar tarbiyalanib boradi.

Mehnat ta'limi va tarbiyasini tashkil etishda jamoa asosidagi mehnatni uyushtirish muhim masalalardan biridir. Zero jamoa ishtirokida o'kazilayotganda mehnat jarayonida o'quvchilarda do'slik, o'rtoqlik, o'zaro yordam va hamkorlik, jamoa mehnat samaralaridan quvonish kabi xislatlar tarbiyalanib boradi. SHuningdek, ularda tashabbuskorlik, tashkilotchilik, mehnatga ijodiy yondashish, jamoa manfaatini shaxsiy manfaatdan ustun qo'yish singari axloqiy si'fatlarning shakllanishiga poydevor qo'yiladi.

Mehnat jarayonida o'quvchilarda mehnat madaniyatining unsurlarini hosil qilib borish muhim talablardan biri sanaladi. Mehnat madaniyati - bajarilayotgan ishga ongli munosabarda bo'lish, uni ilmiy jihatdan to'g'ri tashkil etilishi (puxta rejalashtirish, vaqtdan unumli foydalanish), ish o'rni ozoda tutish, mehnat (ish) qurollariga ehtiyotkorona munosabarda bo'lish, boshlangan ishini natijalash, uning samarali bo'lishiga erishishga yo'naltirilgan faoliyat ko'rsatkichidir. Mehnat madaniyati tushunchasi o'zida yana o'quvchining musaqil harakat olib borishini, mehnat qilishi va dam olishini to'g'ri tashkil eta olishini ham aks ettiradi.

Mehnatga ongli munosabatni tarbiyalashining yana bir talabi o'quvchilarni ilm-fan, madaniyat, texnika va texnologiya borasidagi yamgilliklardan bohabar etish, ularga nisbatan qiziqishni hosil qilish, bu boradagi layoqat, qobiliyat va iqtidorlarini oshirib borishdan iborat.

O'quvchilar mehnat faoliyatining turlari xilma-xil bo'lib, ular quyidagilardir:

1. Maishiy mehnat;
2. O'quv mehnati;
3. O'quv ishlab chiqarish mehnati;
4. Ijtimoiy - foydali mehnat va boshqalar.

Bolalar bajaradigan ilk mehnat turi maishiy mehnat bo'lib, u o'z-o'ziga xizmat ko'rsatishdan boshlanadi. Bola maktabgacha bo'lgan davridayoq o'z-o'ziga xizmat ko'rsatishga doir eng oddiy mehnatni bajarishi, ya'ni kiyim-boshi, oyoq kiyimini ozoda tutishi, o'yinchoqlarini tartibga keltirishi, zarur gigienik talablarga rioya qilishi kerak.

Oilada mehnat tarbiyasining daslabki unsurlari qo'laniladi. Bola muayyan yoshga to'lgach, kattalarga yordamlashadi, o'z inkomiyatlarini anglab etadi va o'quv (ta'lim) mehnatiga muntazam tlayorlanib boradi.

Maktabda o'z-o'ziga xizmat ko'rsatishga doir quyidagi mehnat ko'rinishlari davom ettiriladi: sinf xonalari va maktab binosi hovlisini ozoda saqlash, tartib- qoidalariga rioya qilish, xonadagi gullarga qarash, ularni parvarish qilish, gulxonalarda gullarni o'sirish, maktab oshxonasida, sport zali va suv havzalarida o'z-o'ziga xizmat ko'rsatish kabi yumushlarga o'quvchilar jalb etiladi.

Maishiy mehnat yoki o'z-o'ziga xizmat ko'rsatish mehnatida mehnatsevarlik, qat'iylilik, tashabbuskorlik, o'lg'a intilish singari fazilatlar tarbiyalanadi.

O'quv (ta'lim) mehnati o'quvchilarning asosiy mehnat turi hisoblanadi. U boladan katta axloqiy, irodaviy va jismoniy zo'r berishni kuchini talab qiladi. O'quv mehnati faqat bilim olishni bilishga oid ko'nikmalarni qaror toptirib qolmay balki ishtiyok va betartiblikni tarbiyalashga o'qishga qiziqishga ko'maklashadi o'qishga bo'lgan qiziqish istak hamda o'qishdagi muvaffaqiyatlardan xursand bo'lishni his etish aynan maktab partasidan tarbiyalanib boriladi.

Respublikamiz mustaqillikka qadam qo'ygan kundan boshlab ta'limga katta e'tibor berila boshladi jumladan Kadrlar tayyorlash milliy dasturi ishlab chiqildi va uch bosqichda amalga oshirilmogda.

Birinchi bosqich-o'qish davri bo'lib, u 1997-2001 yillarda ya'ni 4 yil davomida joriy etildi. Bunda kadrlar tayyorlash tizimi salohiyatini saqlab qolish, uning rivojlanishi uchun huquqiy-me'yoriy ilmiy metodik moliyaviy moddiy shart sharoitlar yaratish lozim.

Ikkinchi bosqichda 2001-2005 yillarni o'z ichiga oladi. Bunda milliy dasturni keng miqyosida amalga oshirishga erishish dardkor. Tizim faoliyatining samaradorligini mehnat bozorini inobatga olib, ijtimoiy iqtisodiy sharoitlaridan kelib chiqib dastur g'oyalari va qoidalariga kerakli o'zgarishlar kiritiladi.

Uchinchi bosqichda 2005 va keyingi yillarga mo'ljallangan bo'lib, unda to'plangan tajribalarni tahlil etish va umumlashtirish asosida o'zgaruvchan ijtimoiy iqtisodiy shart sharoitlarni e'tiborga olgan holda kadrlar tayyorlash tizimini takomillashtirish va yanada rivojlantirish zarur.

Bizga ma'lumki xalq ta'limining asosini uzluksiz ta'lim tizimi tashkil etadi.

Shuning uchun ham umumta'lim darslarini maktabgacha tarbiya, boshlang'ich umumiy ta'lim va maktabdan tashqari ta'lim tarzida

tuzilsa maktabga muvofiq bo'ladi. Buning uchun quyidagi tizimni asos qilib olamiz;

Birinchi maktabgacha ta'lim. Uch yoshdan boshlanib, olti, yetti yoshgacha o'ltada, bolalar bog'chasida va mulkchilik ko'rinishidan qat'iyl nazar boshqa xil ta'lim tashkilotlarida olib boriladi.

Ikkinchi; umumiy ta'lim. Bunda o'quvchilarga 5-9-sinflar doirasida ta'lim va tarbiya beriladi.

Uchinchi; boshlang'ich ta'lim 1-4-sinflarni o'z ichiga oladi. Bunda o'qish olti, yetti yoshdan boshlanadi.

To'rtinchidan; o'rtta maxsus bilim va kasb-hunar ta'limi. O'qish muddati uch yildan kam bo'lmagan muddatda davom etadi. Oliy mutaxassis ta'limi bakalavrtik ham magistratura bo'linadi. Bakalavrtik yo'nalishidan biri bo'lib, oliy ta'lim berish demakdir. Undan o'qish kamida to'rt yil davom etib, u oliy ma'lumot va tayanch mutaxassislik diplomini olish bilan tugaydi. Magistratura aniq mutaxassislik bo'yicha oliy pedagogik ta'lim bo'lib, bakalavrtik negizida kamida ikki yil davom etadi. Undagi taxsil yakuniy klassifikatsion davlat attestatsiyasi va magistrlik dissertatsiyasini himoya qilishi bilan nihoyasiga yetkaziladi.

Boshlang'ich sinflarda o'quvchilarni mehnatga tayyorlash ularning qiziqishlari, moyilliklari va imkoniyatlariga asoslangan qo'l mehnati hisoblanadi. Qo'l mehnati darslari jarayonida bolalar asosan ishlab chiqarish materiallari qog'oz, karton, gazlama va boshqalar bilan; tabiiy va sun'iy xom-ashyolar daraxt barglari, somon, urug'lar, tuxum po'choqlari, loy, plastmassalar, plastilin, yelim va boshqalar bilan, keng iste'mol mollari va xalq hunarmandchiligi mahsulotlari, tayyorlash uchun mahalliy xom-ashyolar bilan elektr, radiotexnika to'plamlari va hokazolar bilan ishlashga o'rganadilar.

Bularning hammasi o'quvchilarga qo'l asboblari bilan ishlash, har xil xom ashyolardan foydalanishning ma'lum tajribasini to'plashga imkon beradi, bu esa mehnatning qadriini va ma'nosini tushumishga, mehnat kishilariga hurmatda bo'lishga mehnatning va kasbning u yoki bu turiga qiziqishlarini shakllantirishga yordam beradi.

MUTAXASSISLIK FANLARINI O'QITISH METODIKASIDA QO'LLANILADIGAN ASOSIY TERMINLAR

TA'LIM - bilim berish, malaka va ko'nikma hosil qilish jarayoni bo'lib, kishini hayotga mehnatga tayyorlashning asosiy vositasidir. Ta'lim jarayonida bilim o'zlashtiriladi va tarbiya amalga oshiriladi.

Ta'limning mohiyati, maqsadi va mazmuni jamiyatning madaniy taraqqiyoti, fan-texnikasining rivojlanganligi, ishlab chiqarish texnologiyalarining amalga joriy etish darajasi kabi bilan belgilanadi. Ijtimoiy munosabatlardan, umumiy ma'lumotga bo'lgan talab va ehtiyoj, kishilarning pedagogik tayyorgarligiga, ta'lim haqidagi g'oyalarga qarab kishilik jamiyatining turli davr (bosqich)larida ta'limning mohiyati, maqsadi, mazmuni, tashkil etish shakllari, amalga oshirish metodlari va vositalari o'zgarib, takomillashib boradi.

TA'LIMNI BAHOLASH - pedagoglar tomonidan baholash va ta'lim jarayonida erishilgan natijalarni o'quvchilarning o'zlari baholashlarini joriy etish; chega og'ish aniqlanganda ularning sabablarini aniqlash, ko'nikmalar va bilimlarda topilgan kamchiliklarni to'lg'azish, rejalashtirilgan yangi vazifalarni loyihalashtirish ham nazarda tutadi.

TA'LIM USLUBI - o'qituvchi (pedagog) bilan o'quvchi (talaba)lar orasida bilim berish va uni olish maqsadida amalga oshiriladigan o'zaro aloqalarni tizimga soluvchi pedagogik tadbirlar.

O'QITISH - o'qituvchi va ta'lim oluvchining birgalikdagi faoliyati va bu jarayonda bolalarning ma'lumot olishi, o'quv ko'nikma va malakasini egallashi, tarbiyalanib, rivojlanib borishi nazarda tutiladi.

DIDAKTIKA - grekcha didaskien so'zidan olingan bo'lib, o'qitaman, o'qishni o'rgataman ma'nolarini anglatadi. Shunga ko'ra didaktika - bu o'qitish nazariyasidir. Didaktika o'qitish jarayonining shakllari, metodlari, tamoyillari, mazmuni, vazifasi va maqsadlarini ishlab chiqadi.

DIDAKTIKANING PREDMETI - ta'lim-tarbiya muassasasi sharoitida muallimning rahbarligi ostida amalga oshadigan o'quv jarayonidir. Didaktikada ana shu jarayonning qonuniyatlari tadqiq qilinadi, har xil tipdagi ta'lim-tarbiya muassasalarida u yoki bu darajada beriladigan ta'lim mazmuni belgilashning ilmiy asoslari,

o'qitish vositalari va metodlarining samaradorligini oshirish yo'llari hamda ta'limning tashkiliy shakllari ishlab chiqiladi.

METODIKA - Pedagogikaning o'qitish, qonuniyatlari, qoidalari, tashkil etish shakllari, amalga oshirish va natijalarni nazorat qilib baholash metodi hamda vositalarini o'zida mujassamlashtiruvchi fan turmushidir. Har bir o'quv fani o'qitish sohasi o'rganishning vazifalari, mazmuni, metodlari va tashkiliy ko'rimishi haqidagi metodika asosida quriladi.

Maqsadga yetishda muayyan to'siqni yengib o'tish uchun qo'llaniladigan tadbir va choralar majmuni **USUL** deyiladi.

O'QITISH METODIKASI - bu turli usullar tizimi bo'lib, o'quv-didaktik materiallardan foydalanish orqali belgilangan maqsadga erishish uchun nazariy dars va amaliy mashg'ulotlar paytida qo'llaniladigan usullar majmuasidir.

KASBIY PEDAGOGIKA - umumiy pedagogikaning bir sohasi bo'lib, u tarbiya, ta'lim, o'qitish haqida qator nazariy va amaliy ma'lumotlar beradi. Kasbiy pedagogika sanoat, ishlab chiqarish va mehnat pedagogikasining masalalari bilan shug'ullanadi.

KASBGA YO'NALTIRISH - jamiyat ehtiyojidan kelib chiqqan holda tarbiyalanuvchiga ma'lum bir kasb-hunar o'rganishning ma'rifiy jarayoni.

QOBILIYAT - kishiga tabiatdan berilgan iqtidor layoqat.

METOD - iborasi (yunoncha-methodos-tadqiqot yoki bilish yo'li, nazariya, ta'limot ma'nosini anglatib) voqelikni bilish, o'zlashtirish, o'zgartirish usullari majmuasidir. Metod aslida insonning amaliy faoliyati negizida vujudga kelgan. Metod - pedagogik jarayon elementi sifatida mazmun maqsadlarga maksimal mos kelishi kerak, ana shunda - tarbiya, o'qish, o'rganish amalga oshadi. Metodning asosiy vazifasi - qobiliyatni rivojlantirish. Kasbiy faoliyatda metodning asosiy ko'rsatkichi - uning kasbiy faoliyat vositalariga mosligidir.

METODOLOGIYA - metod va logiya iboralarining birligida bilish faoliyati usuli, tuzilishi vositalari va mantiqiy tartibi haqidagi ta'limot ma'nosini anglatadi. Demak, metodologiya har qanday faoliyatning zaruriy tashkiliy komponentidir.

Metodologik bilimlar, eng avvalo, muayyan faoliyat turlarining mazmuni va izchilligini o'ziga qamrab olib, odat hamda me'yorlar shaklida, ikkinchidan, amalda bajariladigan faoliyatning ta'siri sifatida

yuzaga chiqadi. Har ikkala holda ham bilimning asosiy vazifasi bilish jarayonini tartibli ravishda amalga oshirish yoki biror ob'ektni amaliy o'zgartirishdan iborat.

MA'LUMOT - u ikki ma'noda ishlatilib, ikkisi xam pedagogikaga tegishli. 1. Xabar - o'qish jarayonini amalga oshiruvchi vosita. Bilimli kishining unga talabgor bo'lganlarga bilim berishi, yetkazishi. Ma'lum qilish deb, til va ko'rgazmalar yordamida uni boshqalarga bildirishdir. 2. Bilim darajasi. O'qish, bilish, ya'ni borliqdagi ob'ektiv mavjud qonuniyatlarni his qilish natijasida olingan bilimlar yig'indisi - past ma'lumotli, o'rta va yuqori ma'lumotli va xokazo.

MA'RUA - bilimni so'z bilan ifodalash uslublaridan biri sifatida beriladigan bilimlarni og'zaki bayon qilishni ko'zda tutib, o'z hajmining kattaligi, mantiqiy qurilishi, obrazli isbotlash va umumlashtirishning murakkabligi bilan hikoyadan ajralib turadi.

PEDAGOGIK TEKNOLOGIYA - ta'lim va tarbiya jarayoniga yangicha yondashuv bo'lib, pedagogikada jittimoiy-muhandislik ong ifodasidir. U pedagogik jarayonni texnikaviy tafakkur asosida standart holga solib, uning optimal loyihasini tuzib chiqish bilan bog'liq tushunchadir.

Birlashgan millatlar tashkilotining nufuzli idoralardan YUNESKOning ta'rif bo'yicha, «**PEDAGOGIK TEKNOLOGIYA** - bu bilim berish va uni egallashda texnika va inson resurslarini o'zaro uzviy bog'liq holda ko'rib, butun ta'lim jarayonini loyihalashda va amalda qo'llashda majmuli yondashuv usulidan foydalanishdir».

PEDAGOGIK TAMOYIL (PRINTSIPLAR) - o'quvchi va o'quvchi orasidagi munosabatda beriladigan bilim turi, hajmi va mazmuni, shuningdek o'quv qurollari va tarbiyalanuvchilarning ruhiy xususiyatlari va shular oralaridagi zaruriy bog'liqlik (qonuniyat)lardan kelib chiqqan qoidalar.

PEDAGOGIK TAJRIBA - ta'lim-tarbiya beruvchi tomonidan ma'rifatning tamoyillari va ta'lim-tarbiya berishning muayyan usul va uslublarini to'liq o'zlashtirish hamda ularni amalda qo'llashdagi real shart-sharoitlarni, bolalar jamoasi va har bir shaxsning o'ziga xosliklarini hisobga olgan holda amaliyotda tatbiq etishdir.

PEDAGOGIK MUHIT - ta'lim-tarbiya maqsadlariga muvofiq ravishda tuzilgan shaxslararo munosabatlarni majmuri.

PEDAGOGIK MULOQOT - bevosita ta'lim-tarbiya bilan bog'liq muloqot turi.

ILGOR PEDAGOGIK TAJRIBA - o'quvchi tomonidan ma'rifat fanining tamoyillari va ta'lim-tarbiya berishning usul va uslublarini yaxshi o'zlashtirib ularga ijodiy yondashgan xolda, nisbatan samaraliroq usul yoki uslub yaratish tushuniladi.

Muayyan ilm soxasi yoki tarmog' bilimni tadqiqotlarni aniq bir majmuri qaratishi shu ilmining **TADQIQOT OB'JEKTI** deyiladi.

Majmuri tashkil qiluvchi qismlar orasidagi funktsional aloqadorlik ma'lum narsa yoki hodisaning alohida jabhasi xisoblanib, ilm uchun **TADQIQOT PREDMETI** vazifasini o'taydi.

USLUBIYOT - pedagogika soxasidagi tarixan tarkib topgan va amiqlangan atama, tushuncha va qonuniyatlardan foydalanib, didaktika tamoyillariga asoslangan holda ta'lim va tarbiya berishning usul va uslubiyotini yaratuvchi va ularni boshqalarga o'rgatuvchi ilm-fan tarmog'idir.

BILIM - bir butunlikni tashkil qiluvchi qismlar orasidagi ularning ichki zaruriyatidan kelib chiqqan bog'liqlikdir. Uni qonuniyat deb ham yuritiladi. Chunki bu zaruriy bog'liqlik narsa va hodisalarning tabiatidan kelib chiqib, bizning ixtiyorimizdan tashqari o'zi mavjud. Uni o'zgartirib bo'lmaydi. Bilim kishidan kishiga ma'lumot (axborot) orqali o'tadi.

KO'NIKMA deganda odamning bilim olishi, elementar tajriba va malakaga tayanib biron ishini muvaffaqiyatli bajarish imkoniyati tushuniladi.

MALAKA - kishi egallagan bilimlari ko'nikma bosqichidan o'tib, doimiy harakat turiga aylanishi, mahorat hosil qilishi.

Ko'nikma va malakalar deganda biror shaxsning muayyan faoliyatni muvaffaqiyatli bajarishi uchun shart-sharoitlar yaratib beruvchi, tashqaridan kuzatish mumkin bo'lgan harakatlari va reaksiyalari tushuniladi. Malakalar ongli ravishda amalga oshirilgan faoliyatning tarkibiy qismiga kiruvchi avtomatik tarzda yuz beradigan harakatlardir.

MAHORAT - o'zlashtirilgan bilimlar va hayotiy tajribalar asosida barcha amaliy harakatlarni (shu jumladan dars berishni) kam kuch va kam vaqt sarflab bajarish.

BAHOLASH- ta'lim jarayonining ma'lum bosqichida o'quv maqsadlariga erishilganlik darajasini oldindan belgilangan mezonlar asosida o'lash, natijalarni aniqlash va tahlil qilishdan iborat bo'lgan jarayondir.

MILLIY PEDAGOGIKA - Davlat konstitutsiyasi, "Ta'lim to'g'risidagi qonun" hamda istiqbol rejalari dasturlari, jamiyatning tarixiy taraqqiyot qonuniyatlari va jahondagi ilg'or pedagogik texnologiyalar asosida tuzilgan ta'lim tabi'iy nazariyasi, usul va uslublar majmui tushuniladi.

MA'NAVIYAT - bu shaxsning egallagan foydali bilimlari (bilim turidan qat'iy nazar) uning hayotida bir necha bor takrorlanishi natijasida ko'nikma va malaka bosqichlaridan o'tib, ruhiga singib, uning hayot tarziga aylanib ketgan ijodiy ijtimoiy sifatlaridir.

ILMNING TADQIQOT OB'EKTI - muayyan ilm sohasi yoki tarmoq ilmi tadqiqotlari bir majmuga qaratish.

ILMNING TADQIQOT PREDMETI - majmuaning tashkil qiluvchi qismlar orasidagi funktsional aloqadorlik ma'lum narsa yoki hodisaning alohida jahami hisoblanadi.

Narsa yoki hodisaga yetishish bo'yicha inson tomonidan maqsad qilib qo'yilgan, ammo ilmiy asoslanmagan bo'lsada, manitqan bog'liq tadbirlar majmuiga **TAXMIN (GIPOTEZA)** deyiladi.

Maqsadga yetishish taxmini mavjud qonuniyatlarda asoslab berilgan bosqichni kontseptsiya yoki ilmiy asoslangan **TAXMIN** deyiladi.

Maqsadga yetishish taxmini mavjud qonuniyatlarda asoslab berilgan bosqichni **KONTSEPTSIYA** yoki ilmiy asoslangan taxmin deyiladi.

Ilmiy asoslab, maromiga yetkazilgan taxmin kontseptsiyaga aylanadi. Har qanday ilmiy asoslangan loyihani amalda sinab ko'rish talab qilinadi. Maqsadga yetishishning ilmiy asoslangan loyhasini amalda sinab ko'rishni **TAJRIBA** deyiladi.

NAZARIYA deb tafakkurning barcha bosqichlaridan o'tgan va amaliyotda sinab ko'rilib maromiga yetkazilgan bilimlar majmuiga aytiladi.

ELEKTRON O'QUV ADABIYOTLARI - zamonaviy axborot texnologiyalari asosida ma'lumotlarni jamlash, tasvirlash, yangilash,

saqlash, bilimlarni interaktiv usulda taqdim etish va nazorat qilish imkoniyatiga ega bo'lgan manba hisoblanadi.

ELEKTRON O'QUV NASHRI - ta'lim oluvchilar tomonidan bilimlar, ko'nikmalar va mahoratlarni ijodiy va faol egallashlarini ta'minlaydigan ilmiy amaliy bilim sohasiga mos ravishdagi tuzimlashtirilgan o'quv materialga ega bo'lgan elektron nashr.

ELEKTRON KUTUBXONA - o'quvchi hamda pedagoglar uchun hujjatlashtirish va xavfsizlikning xususiy tizimi bilan ta'minlangan, to'liq matnli elektron axborotni resurslar, telekommunikatsiya vositalari asosida jamlash va yetkazish imkoniyatini ta'minlovchi dasturli majmuadir.

ELEKTRON O'QUV QO'LLANMASI - darslikni qisman yoki to'liq almashira oladigan yoki to'ldiradigan rasmiy tasdiqlangan elektron o'quv nashri.

MULTIMEDIALI VOSITALAR - turli tipdagi axborotlarni: matn, rasm, sxema, jadval, diagramma va boshqalarni yaratish, saqlash, ishlov berish va raqamlashtirilgan ko'rinishida amalga oshirishning kompyuterli vositasi.

ELEKTRON DARSLIK (ED)-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

FOYDALANISHGA TAVSIYA ETILADIGAN ADABIYOTLAR

1. O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi. – T.: O'zbekiston, 2007. -40M
2. izziyoyev SH.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan yig'a quramiz. Toshkent, "O'zbekiston", 2017 yil, 488 bet.
3. Mirziyoyev SH.M. Erkin va farovon, demokratik O'zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz. Toshkent, "O'zbekiston", 2016 yil, 56 bet.
4. "Мы все вместе построим свободное, демократическое и процветающее государство Узбекистан. Ташкент, "Узбекистан", 2016г, 56стр.
5. Mirziyoyev SH.M. Oqim ustuvorligi va inson manfaatlarini ta'minlash- yurt taraqqiyo'i va xalq farqavonligining garovi. Toshkent, "O'zbekiston", 2017 yil, 48 bet.
6. Mirziyoyev SH.M. Obespechenie verhovenstva zakona i interesov cheloveka – garantiya razvitiya strany i blagoroluchiya naroda. Tashkent, "Uzbekistan", 2017 g, 48str.
7. Mirziyoyev SH.M. Tanqidiy tahlil, qat'iy tartib intizom va shaxsiy javobgarlik- har bir rahbar faoliyatining kundalik qoidasi bo'lishi kerak. Toshkent, "O'zbekiston", 2017 yil, 104 bet.
8. Mirziyoyev SH.M. Критический анализ, жесткая дисциплина и персональная ответственность должны стать повседневной нормой в деятельности каждого руководителя. Ташкент, "Узбекистан", 2017 г, 104 стр.
9. 2017-2021 yillarda O'zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo'nalishi bo'yicha Harakatlar strategiyasi. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevraldagi PF-4947 sonli Farmoni.
10. Matematika sohasidagi ta'lim sifatini oshirish va ilmiy-tadqiqotlarni rivojlantirish chora tadbirlari tuzilishi. Uzbekiston Respublikasi Prezidentining PK-4708-son 07.05.2020 Karori
11. Axmedov M., Abduraxmonova N., Jumayev M.E. Birinchi sinf matematika darsligi. Toshkent. "Turon-iqbol" 2019 yil, 160 bet

12. N.Abduraxmonova Ikkinchi sinf matematika darsligi. Toshkent. "O'qituvchi" 2020 yil.

13. B.Sattorov, Uchinchi sinf matematika darsligi. Toshkent. "O'qituvchi" 2019 yil.

14. Axmedov M., Abduraxmonova N., Jumayev M.E. Birinchi sinf matematika darsligi metodik qo'llama.) Toshkent. "Turon-iqbol," 2011 yil, 96 bet

15. Bikboeva.N.U.. 4- sinf matematika darsligi. Toshkent. "O'qituvchi" 2020 yil.

16. 11. Jumayev M.E Matematika o'qitish metodikasi. (OO'Y uchun darslik.) Toshkent. "Turon iqbol" 2016 yil. 426 bet

17. Jumayev M.E, Tadiyeva Z.G'. Boshlang'ich sinflarda matematika o'qitish metodikasi. (OO'Y uchun darslik.) Toshkent. "Fan va texnologiya" 2005 yil.

18. Jumayev M.E Boshlang'ich sinflarda matematika o'qitish metodikadan praktikum.(OO'Y uchun o'quv qo'llama) Toshkent. "O'qituvchi" 2004 yil.

19. Jumayev M.E Boshlang'ich sinflarda matematika o'qitish metodikadan laboratoriya mashg'ulotlari. (O O'Y uchun o'quv qo'llama) Toshkent. "Yangi asr avlodi" 2006 yil.

20. Jumayev M.E. va boshq. Birinchi sinf matematika dafari. Toshkent. "Turon-iqbol," 2020 yil, 64 bet

21. Jumayev M.E, Matematika o'qitish metodikasi (KHK uchun) Toshkent. "Ilm Ziy'o" 2011 yil.

22. Jumayev M.E. Bolalarda boshlang'ich matematik tushunchalarni rivojlantirish nazariyasi va metodikasi O'quv qo'llama. (KHK uchun) Toshkent. "Ilm Ziy'o" 2014 yil.

23. Jumayev E.E, Boshlang'ich matematika na'ruzasini va metodikasi. (KHK uchun) Toshkent. "Turon-iqbol," 2011 yil.

24. Jumayev M.E. Tadiyeva Z.G'. Boshlang'ich sinflarda matematika fakultativ darslarni tashkil etish metodikasi. Toshkent. "TDPU" 2005 yil.

25. Tadiyeva Z.G'. Boshlang'ich matematika darslarida tarixiy materiallardan foydalanish. Toshkent. "Uzkomzentr" 2005 yil

26. O_zbekiston milliy ensiklopediyasi. Davlat ilmiy nashriyoti, 2003. -704 b

27. O_zbek tilining izohli lug'ati. –T.: O_zbekiston milliy ensiklopediyasi. Davlat ilmiy nashriyoti, 2006. -690 b.

28. Qosimova K., Matjonov S., G'ulomova X Yo'ldosheva Sh., Sariyev Sh Ona tili o'qitish metodikasi. -b. T.: Noshir, 2009-yil
29. Mavlonova R.A., To'rayeva O.T., Xolqibertiyev K. *MPedagogika Darslik T.: O'qituvchi* 2008-y
30. Mavlonova R.A., Sanagulov X.R., Xodiyeva D.P Mehmat va uni o'qitish metodikasi. TDP U /2007-yil
31. Jurayev R.H., Tolipov U.Q., Sharipov Sh.S Uzlaksiz ta'lim tizimida o'quvchilarni kasb-hunariga yo'naltirishning ilmiy-pedagogik asoslari T.:Fan nashriyoti, 2004-yil
32. Nuriddinova M /Tabiiatshunoslik o'qitish metodikasi O'quv qo'llanma T.:O'qituvchi. 2005-yil
33. Yo'ldoshev J.G'., Hasanov S, Shirinov M.K. Magistrantlarni kasbiy pedagogik faoliyatga tayyorlash/O'quv metodik qo'llanma Fan va texnologiyalar.T. 2011-yil
34. Olimov Q.T. va boshqalar. Kasb ta'lim uslubiyati. O'quv qo'llanma. -«Moliya».-2006.
35. Olimov Q.T. va boshqalar. Maxsus fanlarni o'qitish metodikasi. Kasb-hunar kollejlari o'quvchilari uchun metodik qo'llanma. -«Fan», 2004.
36. R.Mavlonova R., To'raeva O., Xolqibertiyev K. *«Pedagogika» «O'qituvchi»* - 2001.
37. Ulrich Kline. Projekt – und tron sferorientierte Ausbildung – PETRA (Loyihalarga va mavjud bilimlarni yangi vaziyatga qo'llashga qaratilgan ta'lim). Printed in Germany.
38. Frank Vengkefer, Berufliche Bildung und Consulting GmbH, («Kasbiy pedagogika» maxsus sohasining muhim masalalar asosida Frank Vengkeferning kontseptsiyasi), D-13189 Berlin, 2002.
39. Ilg'or pedagogik texnologiya: Nazariya va amaliyot "Ma'naviyat asoslari" darsi asosida ishlangan uslubiy qo'llanma. "Abu Ali ibn Sino". 2001.
40. B.Ziyomuhhammadov, SH.Abdullaeva. Pedagogika. "O'zbekiston milliy entsiklopediyasi" Davlat ilmiy nashriyoti. 2000.
41. Nishonov A, Xaydarov B. va boshqalar. Baholash metodlari. «Osiyo taraqqiyot banki». 2003.
42. N.X.Avliyovqulov N.X. Zamonaviy o'qitish texnologiyalari. "Muallif". - 2001.

43. Xodjiev M.T., Olimov Q. T. Elektron darsliklarni yaratish texnologiyasi va sifatini baholash metodikasi. - «Fan», 2005.
44. Borodina N.V., Samoylova Ye.S. Modulnnye tekhnologii v professionalnom obrazovanii. Ucheb. posobie. Yekaterinburg. - 1998.
45. Selevko S.K. Sovremennnye obrazovatelnye tekhnologii. M. Izd. «Narodnoe obrazovanie», 1998.
46. "Talaba mustaqil ishini tashkil etish, nazorat qilish, va baholash tartibi to'g'risidagi namunaviy nizom" O'zbekiston Respublikasi oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligining 25 fevral 2005 yil 34 sonli buyrug'i.
47. Nuriddinov B.S., Abdugoddusov O.A. Kasb- ta'lim o'quvchilari tayyorlash va ularning malakasini oshirish muammolari. Monografiya. 2001.
48. Olimov Q.T. Problemy sozdaniya uchebnikov spetsialnykh distsiplin novogo pokoleniya v sfere srednego spetsialnogo i professionalnogo obrazovaniya. Monografiya.-Tashkent: Fan, 2004.
49. Olimov Q.T., Avliyovqulov N.X., Rustamov R.M. Kasbiy fanlarni o'qitishning modul tizimi // Kasb ta'limi. – 2003.-№2. – B.18.
50. Olimov Q.T., Xalimov E.Z., Nigmatillaeva Z. Kasbiy fanlardan o'quv maqsadlari va mazmunlarini belgilash // Ilmiy tadqiqotlar axborotnomasi.-2003.-№2.B. 35-36.
51. Olimov Q.T., Nazarova N.N., SHukurova B.T. Talabalar bilimni baholashning zamonaviy usullari // Ta'lim muammolari.- 2003.-№1.- B. 61-62.
52. Olimov K.T. Uchebno-metodicheskoe obespechenie spetsialnykh distsiplin // Uzlaksiz ta'lim. 2004.- №3. B. 68-75.
53. Olimov Q. T. Maxsus fanlardan amaliy mashg'ulotlarni o'tkazishning ilg'or usullari // Ta'lim muammolari.- 2003.- №2. B.124-126
54. Ta'lim to'g'risidagi O'zbekiston Respublikasining Qonuni (Barkamol avlod – O'zbekiston taraqqiyotining poydevori. 1997 yil T., "Sharq" nashriyoti)
55. 5111700 – Boshlang'ich ta'lim va sport-tarbiyaviy ish ta'lim yo'nalishining davlat ta'lim standarti. Rasmiy nashr. O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi. Toshkent, 2015-y.
56. 5111700 – Boshlang'ich ta'lim va sport-tarbiyaviy ish. Fan dasturlari. T., 2015-yil.
57. Ibragimov X., Abdullayeva Sh. Pedagogika nazariyasi. – T.:

"Fan va texnologiya" nashriyoti, 2008-y.

58. Ochilov S. va Xoshimov K. O'zbek pedagogikasi antologiyasi. O'quv qo'llanma. Toshkent, «O'qituvchi», 2010 -y
59. Tadjieva Z.G., Abdullaeva B.S., Jumaev M.E., Sidelnikova R.I., Sadikova
60. A.V. Metodika prepodavaniya matematiki. – T.: Turon-Ikol, 2011. 336 s.
61. Geronimus T., Uchebnik malenkiy master texnologiya. 1-4 klass Moskva «Ast-press Shkola» 2009 god., (www.aspress-shkola.ru)
62. Akvileva G.N., Klitina Z.A. «Metodika prepodavaniya yestestvoznaniya». Moskva, Vados. 2001. (www.pedlib.ru)
63. Ochilov Z., Sindan tashqari tarbiyaviy tadbirlarda kasb tanlashga shakllantirish. Toshkent. "O'qituvchi". 1996-yil.
64. Haydarov M., Kichik yoshdagi maktab o'quvchilarining mehnat tarbiyasida xalq an'alaridan foydalanish. Toshkent "Yozuvchi" 1995 yil.

XORRIY ADABIYOTLAR

1. Amabile, T. (2012), "Componential theory of creativity", No. 12-096, Harvard Business School, (accessed on 28 March 2018).
2. Amabile, T. (1985), "Motivation and creativity: effects of motivational orientation on creative writers", *Journal of Personality and Social Psychology*, <https://pdfs.semanticscholar.org/a217/272fe76ce1adfc873382b398a514256f5324> (accessed on 14 February 2018), pp. 393-399.
3. Amabile, T. and M. Pratt (2016), *The dynamic componential model of creativity and innovation in organizations: Making progress, making meaning*, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jriob.2016.10.001>
4. Baer, J. (2016), "Creativity doesn't develop in a vacuum", in Barbot, B. (ed.), *Perspectives on Creativity Development: New Directions for Child and Adolescent Development*, Wiley Periodicals, Inc.
5. Baer, J. (2011), "Domains of creativity", in Runco, M. and S. Pritzker (eds.), *Encyclopedia of Creativity (Second Edition)*, Elsevier Inc, <http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-12-375038-9.00079-0>.

6. Baer, J. and J. Kaufman (2005), "Bridging generality and specificity: The amusement park theoretical (apt) model of creativity", *RooperReview*, <http://dx.doi.org/10.1080/02783190509554310>.

7. Barbot, B., M. Besançon and T. Lubart (2011), "Assessing creativity in the classroom", *Open Education Journal*, Vol. 4/2, pp. 124–132.

8. Barbot, B. and B. Heuser (2017), "Creativity and Identity Formation in Adolescence: A Developmental Perspective", in *The Creative Self*, Elsevier, <http://dx.doi.org/10.1016/b978-0-12-809790-8.00005-4>.

9. Barbot, B., T. Lubart and M. Besançon (2016), "Peaks, Slumps, and Bumps": Individual Differences in the Development of Creativity in Children and Adolescents", *New Directions for Child and Adolescent Development*, <http://dx.doi.org/10.1002/cead.20152>.

10. Batey, M. and A. Furnham (2006), "Creativity, intelligence, and personality: a critical review of the scattered literature", *Genetic, Social and General Psychology Monographs*, Vol. 132/4, pp. 355-429.

11. Beghetto, R. (2010), "Creativity in the classroom", in Kaufman, J. and R. Sternberg (eds.), *The Cambridge Handbook of Creativity*.

12. Beghetto, R. (2006), "Creative Self-Efficacy: Correlates in Middle and Secondary Students", *Creativity Research Journal*, Vol. 18/4, pp. 447-457, http://dx.doi.org/10.1207/s15326934crj1804_4.

13. Beghetto, R., J. Baer and J. Kaufman (2015), *Teaching for creativity in the common core classroom*, Teachers College Press.

14. Beghetto, R. and M. Karwowski (2017), "Toward untangling creative self-beliefs", in Karwowski, M. and J. Kaufman (eds.), *The Creative Self: Effect of Beliefs, Self-Efficacy, Mindset, and Identity*, Academic Press, San Diego, CA, <http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-12-809790-8.00001-7>.

15. Beghetto, R. and J. Kaufman (2010), *Nurturing creativity in the classroom*, Cambridge University Press.

16. 56. Bereiter, C. and M. Scardamalia (2010), "Can Children Really Create Knowledge?", *Canadian Journal of Learning and Technology*, Vol. 36/1.

Bruner, J. (1979), *On knowing : essays for the left hand*, Belknap Press of Harvard University Press.

17. Carter, J. (2001), *Creating Writers : A Creative Writing Manual for Schools*, Routledge/Falmer, <https://epdf.tips/creating-writers-a-creative-writing-manual-for-schools.html> (accessed on 27 March 2018).

18. Villalba, E. (ed) (2009), *Creativity and personality*, European Commission Joint Research Centre, Brussels.

19. Chen, C. et al. (2006), "Boundless creativity: evidence for the domain generality of individual differences in creativity", *The Journal of Creative Behavior*, Vol. 40/3, pp. 179-199, <http://dx.doi.org/10.1002/j.2162-6057.2006.tb01272.x>.

20. Conti, R., H. Coon and T. Amabile (1996), "Evidence to support the componential model of creativity: secondary analyses of three studies", *Creativity Research Journal*, Vol. 9/4, pp. 385-389, http://dx.doi.org/10.1207/s15326934crj0904_9.

21. Cropley, A. (2006), "In Praise of Convergent Thinking", *Creativity Research Journal*, Vol. 18/3, pp. 391-404.

22. Cropley, A. (1990), "Creativity and mental health in everyday life", *Creativity Research Journal*, Vol. 13/3, pp. 167-178.

Internet saytlari:

1. www.tdpu.uz
2. www.pedagog.uz
3. www.Ziyonet.uz
4. www.edu.uz
5. tdpu-INTRANET.Ped
- www.edu.uz/modules
- www.pedagog.uz, (ta'lim tarmog'i)
- www.Wikipediya.ru (qidiruv sayti)
- www.ziyonet.uz, (ta'lim tarmog'i)

— 13815 / 15 —

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI O'LIY VA O'RTA
MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI CHIRCHIQ DAVLAT
PEDAGOGIKA UNIVERSITETI

AXBOROT RESURS MARKAZI

MUNDARIJA

KIRISH.....	3
1 - BOB. MUTAXASSISLIK FANLARINI O'QITISH METODIKASINING UMUMIY MASALALARI.....	5
MUTAXASSISLIK FANLARINI O'QITISH JARAYONINI TASHKIL ETISH VA O'TKAZISH.....	35
MUTAXASSISLIK FANLARINI O'QITISHDA FAOL USUL VA USULBILARDAN FOYDALANISH.....	70
MUTAXASSISLIK FANLARDAN ZAMONAVIY O'QUV ADABIYOTLARINI YARATISH VA AMALIYOTGA JORIY ETISH TEKNOLOGIYASI.....	110
MUTAXASSISLIK FANLARINI MODULLI METODIKA ASOSIDA O'QITISH BO'YICHA TAJRIBA-SINOV ISHLARINI TASHKIL ETISH VA O'TKAZISH.....	121
2-BOB. O'LIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIMDA MATEMATIKA O'QITISH METODIKASI.....	125
MUTAXASSISLIK FANLARINI O'QITISH METODIKASIDA O'LLANILADIGAN ASOSIY TERMINLAR.....	214
FOYDALANISHGA TAVSIYA ETILADIGAN ADABIYOTLAR.....	220

M.JUMAYEV

MUTAXASSISLIK FANLARINI O'QITISH METODIKASI

O'quv qo'llanma

Toshkent - "Innovatsiya-Ziyo" - 2022

Muharrir: Xolisaiddov F. B.

Nashriyot litsenziyasi AI №023, 27.10.2018.

Bosishga 14.06.2022. da ruxsat etildi. Bichiml 60x90. "Times New Roman" garniturası.
Ofset bosma usulida bosildi. Shartli bosma tabog'i 15. Nashr bosma tabog'i 14.25.

Adadi 200 nusxa.

"Innovatsiya-Ziyo" MCHJ matbaa bo'limida chop etildi.

Manzili: Toshkent shahri, Farhod ko'chasi, 6-a uy.



+99893 552-11-21

Muallif va nashriyot roziligsiz chop etish ta'qiqlanadi.

ISBN 978-9943-6764-0-4



9 789943 676404