

37.016.
M-31.

J.E. Usatov, D.M. Maxmudova, A.K. Yusupova,
Z.X. Siddiqov, I.A. Eshmatov

MATEMATIKA O'QITISH METODIKASI

Umumiy metodika

$$k_3 = hf(x_{i-1} + \frac{h}{2}, y_{i-1} + \frac{k_2^{(n)}}{2})$$

$$b_i - (\sum_{j=1}^{i-1} a_{ij} x_j^{(k)} + \sum_{j=i+1}^n a_{ij} x_j^{(k)})$$

$$\Delta y_i = \int_{x_{i+1}}^{x_i} y' dx \quad b_i - (\sum_{j=1}^{i-1} a_{ij} x_j^{(k)} + \sum_{j=i+1}^n a_{ij} x_j^{(k)})$$

37.016.
14-31.

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI
TOSHKENT VILOYATI
CHIRCHIQ DAVLAT PEDAGOGIKA INSTITUTI

J.E. Usarov, D.M. Maxmudova,
A.K. Yusupova, Z.X. Siddiqov,
I.A. Eshmatov

MATEMATIKA O'QITISH METODIKASI

(umumiy metodika)

O'quv qo'llanma

- 6857 -

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI
TOSHKENT VILOYATI CHIRCHIQ
DAVLAT PEDAGOGIKA INSTITUTI
AXBOROT RESURS MARKAZI

Toshkent
Shafolat Nur Fayz

2020
O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI
TOSHKENT VILOYATI CHIRCHIQ
DAVLAT PEDAGOGIKA INSTITUTI
AXBOROT RESURS MARKAZI
4-FILIALI

UO'K 37.016:51(075.8)
KBBK 74.262.21
22.1y'a73
M 31

Matematika o'qitish metodikasi (umumiy metodika) [Main]: o'quv qo'llanma / J.E. Usarov [va boshq.]. - Toshkent: "Shafolat Nur Fayz", 2021. - 200 b.

Ushbu o'quv qo'llanma 5110100 – Matematika va 5110100 – Matematika o'qitish metodikasi ta'lim yo'nalishlarining o'quv rejasidagi matematika va tabiiy-ilmiy fanlar blokiga tegishli fanlarning o'quv dasturlari talablari asosida tayyorlangan bo'lib, unda nazariy va amaliy mashg'ulotlarni o'z ichiga olgan ma'lumotlar berilgan.

O'quv qo'llanma universitet va pedagogika oliygohlarining matematika fakulteti talabalari uchun "Matematika o'qitish metodikasi" fanining xususiyatidan kelib chiqib, unda asosan umumiy metodikaga doir bo'lgan matematika o'qitish metodikasining maqsadi, mazmuni, metod va vositalari orasidagi munosabatlari pedagogik, psixologik va didaktik nuqtai nazardan ochib berilgan.

Qo'llanma pedagogika oliy ta'lim muassasalarining matematika o'qitish metodikasi talabalari, aspirantlar, matematika o'qituvchilari hamda mazkur fan yo'nalishida ilmiy tadqiqot izlanishlarini olib borayotgan ilmiy xodimlar uchun mo'ljallangan.

Tagirichlilar: p.f.d., prof. B.S. Abdullaeva
f.-m.f.n., dots. I.Q. Haydarov

O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi
Chirchiq davlat pedagogika instituti kengashining 2020 yil 6-martdagi 13-sonli qaroriga asosan 5110100 – Matematika, 5110100 – Matematika o'qitish metodikasi ta'lim yo'nalishi bo'yicha tahsil olayotgan talabalar uchun o'quv qo'llanma sifatida nashrga tavsiya etilgan.

O'quv qo'llanmaga O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligining 2020-yil 6-oktyabrdagi 522-sonli buyrug'i ga asosan nashr etishga ruxsat berilgan (Ro'yxatga olish raqami 522-033)

ISBN 978-9943-6743-4-9

© "Shafolat Nur Fayz" nashriyoti 2021 y.
© J.E. Usarov va boshqalar

SO'Z BOSHI

Matematika o'qitish uslubiyoti fan emas, san'atdir.
L.D.Kudryavtsev

Daraxting ildizi qanchalik chuqur va tarmoqlangan bo'lsa, u shunchalik mustahkam, uning umri shunchalik davomli, hosili esa mo'l-ko'l bo'ladi. Insoniyat ko'p ming yillik taraqqiyoti davomida jamiyatni rivojlantirish-ning ta'lim, ilm va hunardan samaraliroq vositasini kashf qila olgan emas. Shu sababli ham ta'lim, ilm-fan har qanday jamiyat, millat va davlatning kelajagini belgilab beradigan, uning taraqqiyotiga xizmat qiladigan muhim omildir.

Pedagogik ta'limning jamiyat barqaror rivojlanishidagi yuqori ijtimoiy ahamiyatidan kelib chiqqan holda zamonaviy talablar, tizimdagi muammolar va ularni hal qilishda fan va ta'lim bo'g'inlari o'rtasidagi aloqadorlikni ta'minlash uzluksiz pedagogik ta'limni klaster rivojlantirish tizimiga o'tkazish zaruratini taqozo etmoqda.

Pedagogik ta'lim innovatsion klasteri uzluksiz ta'lim tizimidagi barcha ta'lim turlari, ilmiy tadqiqot institutlari va markazlari, amaliyot bazalari, ilmiy va ilmiy metodik tuzilmalarning bir butunligi bo'lib, ularning birgalikdagi vazifalar taqsimlangan faoliyati pedagogik ta'lim tizimini sifat jihatidan yangi darajaga ko'tarish imkonini beradi. Binobarin, klasterning asosiy maqsadi o'z tarkibiga kiruvchi ta'limiy-ilmiy-innovatsion salohiyatni nafaqat yuqori fuqarolik va kasbiy layoqatlilik darajasi bilan, balki raqobatbardoshligi, yangiliklarni qabul qila olish qobiliyati, yangi ta'lim dastur va texnologiyalarini loyihalash hamda amalga oshira olish qobiliyatiga ega zamonaviy ta'lim mutaxassislarini tayyorlash uchun birlashtirishdir.

Pedagogik ta'lim rivojlanishining klaster tizimi ta'lim berish, o'quv adabiyotlarini yaratish, pedagog kadrlar ilmiy salohiyatini oshirish ta'lim va tarbiya uzviyligi bilan bog'liq umumiy yo'nalishlarda faoliyat olib boradi.

Mamlakatimizda zamonaviy pedagogik va axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish organi matematika o'qitishining ilg'or uslublarini joriy etish asosida bo'lajak mutaxassislarni tayyorlash tizimini tubdan takomillashtirish, ularning jahon sivilizatsiyasi yutuqlari hamda dunyo axborot resurslaridan keng foydalanishlari, xalqaro hamkorlik va korporativ xizmatlarda ishtirok etishini ta'minlash uchun imkoniyatlar yaratish vazifalari etakchilik qilmogda.

Shuningdek, "oliy ta'lim muassasalarida ilmiy salohiyatni yanada oshirish, ilmiy va ilmiy-pedagog kadrlar tayyorlash ko'lamini kengaytirish – eng muhim masalalardan biridir".¹

O'zbekiston Respublikasining 2020 yil 23 sentyabrda O'RQ-637-sonli "Ta'lim to'g'risida"² qonunining maqsadi ta'lim sohasidagi munosabatlarni tartibga solishdan iborat bo'lib, uning asosiy prinsiplaridan biri davlat ta'lim standartlari va davlat ta'lim talablari doirasida ta'lim olishning hamma uchun ochiqligidir.

Binobarin, ta'lim sohasida tub islohotlar amalga oshirilayotgan bugungi kunda ta'lim shakli va mazmuniga qo'yilayotgan talab butunlay o'zgardi. Oliy o'quv yurtlarida matematika darslarini tashkil qilish va o'lkazishning o'ziga xos muammolari mavjud. SHuning uchun matematika o'qituvchisi matematika nazariyasi va amaliyotidan o'qitish metodlarini bilgan holda matematik bilimlarni o'zlashtirishning pedagogik-psixologik qonuniyatlarini, malaka va ko'nikmalarini shakllantirish hamda rivojlantirish, talabalarga mustaqil fikrlashni o'rgata bilishi lozim.

Respublikamizda uzluksiz ta'lim tizimining joriy etilishi, uzluksiz ta'lim tizimi turli o'rtasida uzviylik va izchillikni amalga oshirish, ta'limning kredit-modul tizimiga o'tishi, yangi tahrirdagi matematika o'quv dasturi va modernizatsiya qilingan davlat ta'lim standartlari, o'quvchilarning o'zlashtirgan bilim va ko'nikmalarini nazorat qilishning reyting tizimini amaliyotga joriy etilishi bo'lajak matematika o'qituvchilarining ilmiy-metodik tayyorgarligini tarkib top-tirish va mazkur tayyorgarlik darajasini o'rnatishni talab etmoqda.

Pedagogika oliy o'quv yurtlarida o'qitiladigan "Matematika o'qitish metodikasi" kursi bo'yicha yaratilgan o'quv qo'llanmada umumiy o'rta ta'lim maktablari va o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi muassasalarida matematikani o'qitishning dolzarb muammolarini hal etishning ilmiy-nazariy asoslari va amaliyotga tadbir etish yuzasidan metodik tavsiyalar jamlangan. Unda mavzular bo'yicha tushunchalar bayon etilgan.

O'quv qo'llanma 5 bobdan tashkil topgan. **Birinchi bobda** matematika o'qitish metodikasining maqsadi, vazifalari va mavjud

muammolar bayon qilingan. **Ikkinchi bobda** matematika o'qitish

metodikasi fanining mazmuni, ya'ni matematika va uni o'qitishning ilmiy usullari, matematika o'qitishda tafakkur usullari va shakllari, matematikadan davlat ta'lim standartlari va o'quv dasturi, matematikani o'qitishda masalalar echishning ahamiyati va o'rni, matematik ko'nikma va malakalarni tarkib topirish yo'llari, matematikani o'qitishda o'quvchilarda mustaqil va ijodiy faoliyatni tarkib topirish hamda matematika bo'yicha sinfdan va maktabdan tashqari mashg'ulotlar keltirilgan. **Uchinchi bobda** matematikani o'qitish metodlari va vositalari, **to'rtinchi bobda** esa matematikani o'qitish shakllari tizimi, ya'ni matematika o'qitishni tashkil etish shakllarining umumiy tavsifi va ular o'rtasidagi uzviylik, dars, dars tiplari va turlari hamda dars tahlili bayon qilingan. **Beshinchi bobda** matematika fanini o'qitishda o'quvchilarning mustaqil ish turlari va o'quvchilar mustaqil bo'lishlariga ta'sir etuvchi omillar keltirilgan.

Ushbu o'quv qo'llanmadan talabalar, aspirantlar, matematika o'qituvchilari hamda mazkur fan yo'nalishida ilmiy tadqiqot izlanishlarini olib borayotgan ilmiy xodimlar o'z o'qish va ish faoliyatlarida foydalanishlari mumkin.

O'ylaymizki, o'quv qo'llanma o'z o'quvchilarini topadi va boshqa mavjud o'quv adabiyotlari qatorida matematika o'qitish metodikasi kursi bo'yicha ularning bilimlarini oshirishga ko'mak beradi.

Mualliflar.

¹ O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyevning Oliy Majlisga Murojaatnomasi // <https://prezident.uz/uz/articles/view/2228>

² Qonun hujjatlari ma'lumotlari milliy bazasi, 24.09.2020 y., 03/20/637/1313-son.

I BOB. MATEMATIKA O'QITISH METODIKASINING MAQSADI, VAZIFALARI VA MAVJUD MUAMMOLAR

1.1-§. Matematika o'qitish metodikasining predmeti

R E J A:

1. Matematika o'qitish metodikasi fani.
2. Maktabda matematika o'qitish mazmuni va vazifalari.
3. Matematika o'qitish metodikasi fan sifatida.
4. Matematika o'qitishda fanlararo aloqalar.

Asosiy tushunchalar va tayanch iboralar: Fan va o'quv fani tushunchalari, pedagogika, umumiy va xususiy metodika, matematika o'qitish metodikasining predmeti va ob'ekti.

1. "Matematika" so'zi grekcha "bilish, fan" so'zidan olingan bo'lib, u bizga qadimgi Yunonistondan etib kelgan. Metodika so'zi yunoncha "metod" yoki "usul" so'zidan olingan bo'lib, shunga ko'ra matematika o'qitish uslubiyoti jamiyat tomonidan qo'yilgan ta'lim maqsadlariga mos ravishda matematika o'qitish qonuniyatlarini, uning ma'lum rivojlanish darajasida o'rganadigan va tadqiq etadigan pedagogikaning bo'limidir.

Matematika fani o'z rivojlanish davri mobaynida quyidagi davrlarni bosib o'tgan:

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

b) O'zgarmas miqdorlar davri – eramiygacha VI-V asrlardan boshlanib, bu davrda matematika fani tadqiqot tushunchalariga (son va figura), usullariga ega bo'lgan mustaqil fan sifatida shakllandi. Bu davrda matematikaning yangi sohasi – algebra fani paydo bo'ldi va rivojlandi.

Bunda buyuk vatandoshlarimiz Muhammad Al-Xorazmiy, Abu Rayhon Beruniy, Umar Hayyon, Abu Ali Ibn Sino, Ulug'bek, Al-Farg'oniyalarning xizmati katta bo'lgan.

v) O'zgaruvchi miqdorlar davri – XVII asrdan boshlanib, XIX asr birinchi yarmigacha bo'lgan davrni o'z ichiga olib,

matematikaning tadqiq qilish sohalari ko'paydi, funktsiya va u bilan bog'liq uzluksizlik va harakat g'oyalari asosiy o'rinni egalladi. Matematik analiz tarkib topdi va takomillashtirildi.

g) O'zgaruvchi munosabatlar davrida – abstrakt nazariyalar, matematik tuzilmalarning roli oshdi va modellashtrish usuli keng qo'llanila boshlandi. Bu davr XIX asr ikkinchi yarmidan boshlanib, to hozirgacha bo'lgan davrni qamrab olib, fanda algebraik strukturalar, yangi nazariya va yo'nalishlarning paydo bo'lishi va rivojlantirilishi bilan xarakterlanadi. Hozirgi paytda matematika yanada taraqqiy etib, turli nazariy kashfiyotlar bilan birgalikda uning amaliy tadbiqlari ko'payib bormoqda.

Matematika fan sifatida, o'quv predmeti sifatida yosh avlodga o'rgatilishi talab etiladi. SHu sababdan matematikaning quyidagi xususiyatlarini ko'rib o'taylik.

1) Matematika fan sifatida:

moddiy borliqning fazoviy va miqdoriy munosabatlarini aks ettiruvchi qonunlarni to'la va chuqur o'rganish, targ'ib etishni o'rnatish;

o'rganilayotgan qonuniyatlarning qanday mazmunga egaligi va ularning qanday usul bilan asoslanganligi rivojlanish darajasi bilan hisoblashmaydi;

tadqiqotining shaxsiy fazilatlarini, u yoki bu matematik qonunning qanday kashf etilganligi muhim emas;

matematika fani ma'lum tizimda yaratiladi va rivojlanadi, u bir-biriga bog'liq qat'iy ketma-ket keluvchi qonunlarni ochib beradi. Fanda asosiy tushunchalar, qabul qilingan aksiomalar uning boshlang'ich asosi bo'lib hisoblanadi.

2) Matematika o'quv predmeti sifatida:

o'quvchilarga matematikadan bilim, ko'nikma va malakalar beradi;

matematik bilimlar berishda o'quvchilarning yosh xususiyatlari hisobga olinadi;

yangi matematik tushuncha yoki qonun kiritishga yondashish ulkan ahamiyatga ega va shu asosda uni bayon etish usuli tanlanadi;

abstrakt tushunchalar izohlar va misollar bilan beriladi;

o'qitishda takrorlash ham amalga oshiriladi;

o'quv predmeti tizimini qisqartirish va buzish mumkin emas.

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

Matematika o'qitish metodikasi fani matematika pedagogikasi sifatida ta'limning umumiy qonuniyatlarning matematika sohasida namoyon bo'lish xususiyatlarini o'rganadi.

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

Birinchisi – nima uchun matematikani o'rgatish kerak?

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

Ikkinchisi – kimni matematikaga o'rgatish kerak?

Bir tomondan bu savol yosh haqida bo'lib, qachondan boshlab bolalarni matematikaga o'rgatish maqsadga muvofiq va qachon barcha uchun majburiy dastur o'rnatishni tugatish zarurligini ifodalaydi. Ikkinchi tomondan, maktabdan keyingi matematik ta'limning uzviyligini anglatadi.

Uchinchisi – o'rganiladigan matematika mazmuni qanday bo'lishi kerak? YOki nimani o'rgatish kerak?

Bu savolga javob matematika o'qitish maqsadlari haqidagi savol bilan mustahkam bog'liq. Umuman olganda, matematika fani uni o'qitish va o'rgatish uchun qanday hajmda va qanday ma'lumotlar olish haqida bahsi masalalardan hisoblanadi.

To'rtinchisi – matematikani qanday o'rgatish kerak?

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

Matematika o'qitish metodikasi fanining asosiy vazifalari quyidagilardan iborat:

matematikani o'rganish maqsadlari va o'quv predmeti mazmunini aniqlash;

qo'yilgan masalalarni amalga oshirish uchun eng qulay usullar va asosiy o'qitish shakllarini yaratish.

Matematika o'qitish uslubiyoti quyidagi uchta bo'limdan iborat bo'ladi:

matematika o'qitish **umumiy uslubiyoti** (masalan, unga o'qitish usullari famoyillari va hokazo masalalar kiradi);

matematika o'qitish **xususiy uslubiyoti** (maktab matematika kursining ayrim bo'limlari yoki tushunchalari yo'nalishlarini o'rganish usuli va yo'llari qaraladi);

matematika o'qitish **maxsus uslubiyoti** (masalan, litsey va maxsus o'quv yurtlarida matematika o'qitish xususiyatlari o'rganilishi mumkin (1.1-rasmga qarang).

Matematika o'qitish nazariyasi va metodikasining predmeti quyidagilardan iborat:

Matematika o'qitish ko'zda tutilgan maqsadlarni asoslash	Matematika boshlang'ich mazmunini ijtimoiy ishlab chiqish	O'qitish metodlarini ilmiy ishlab chiqish
--	---	---

O'qitish vositalarini darsliklar, didaktik materiallar, ko'rsatma-qo'llanmalar va texnik vositalarni ishlab chiqish.

1.1-rasm. Matematika o'qitish nazariyasi va metodikasining predmeti.

Matematika o'qitish metodikasi fani o'z oldida turgan vazifalar ko'lamiga ko'ra boshqa fanlar bilan uzviy aloqada. Avvalo matematikaning o'zi bilan mustahkam bog'liq bo'lib, shu asosda o'qitish mazmuni va usullari takomillashib boradi.

Matematika o'qitish uslubiyoti pedagogik fan bo'lganligi uchun tabiiy ravishda pedagogika fani yutuqlariga tayanadi. Bundan tashqari u psixologiya qonuniyatlari asosida matematika o'qitish konuniyatlari ochib beradi. CHunki ta'lim jarayonida o'quvchilarning ma'lum guruh (sinfi) va hatto ayrim o'quvchilar xususiyatlariga e'tibor berish, ularning qiziqish va diqqat-e'tiborlari,

xotiralarini hisobga olish, o'zlashtirish bosqichlari, aqli, hulqi, xususiyatlari va hokazolarni hisobga olish talab etiladi.

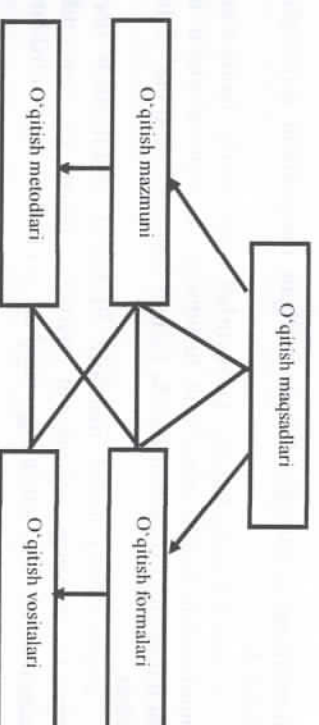
Maktabda matematika o'qitish metodikasi mantiqqa ham tayanadi. Bunga sabab bir tomondan matematika o'qitish bir vaqtning o'zida mantiqiy matematik tilga o'rgatish hisoblansa, ikkinchi tomondan, fan sifatida matematikaning o'zi mantiq qonunlari asosida qurilgan.

Umuman, maktabda matematika o'qitishda asosiy narsa o'qituvchining mahorati bo'lib, u hech qanday ta'rif va tavsifga muhoj emas, chunki bu san'atdir. San'atni o'rganish lozim, san'atni egallash kerak. Pedagogik mahoratni egallashdagi birinchi va zarur bosqichlardan biri matematika o'qitish metodikasini o'rganish hisoblanadi.

2. Matematika o'qitish metodikasi matematika fan asoslari bilan bog'liq bo'lgan o'quv, jarayonlar, tamoyillar va qonuniyatlarga to'g'risidagi fandir. Mazkur bog'liqlik o'quv-tarbiyaviy jarayonlarni zamon talablariga mos holda tashkil etish va boshqarish imkonini beradi.

Matematika o'qitish metodikasi matematika o'quv fanlarining mazmuni, uni o'qitish shakllari, metodlari, vositalarini o'zaro bog'liq holda joriy etishni maqsad qilib qo'yadi.

Matematika o'qitish metodikasining asosiy vazifasi o'quvchilarga matematik o'quv fanlar bo'yicha chuqur atrofficha bilim berish, ularning har tomonlama rivojlangan shaxs sifatida kamol topishiga ko'mak beruvchi o'quv fanlar mazmunini, o'qitish shakllari, vositalari va metodlarini ishlab chiqishdan iborat. Maktabda matematika o'qitishning asosiy maqsadlari quyidagicha: umumta'lim, tarbiyaviy va amaliy maqsadlar (1.2-rasmga qarang).



1.2-rasn. O'qitish maqsadlari.

Umumta'lim maqsadlari quyidagilardan iborat:

o'quvchilarga ma'lum matematik bilim, ko'nikma va malakalar tizimini berish;

o'quvchilarga olanni o'rganish matematik usullarini egallashlariga yordam berish;

o'quvchilarni og'zaki va yozma matematik nutqqa o'rgatish;

o'quvchilarning ta'lim jarayonida va o'z ustida ishlashlarida faol bilish faoliyatini oshirish uchun zarur bilim, ko'nikma va malakalar bilan qurollanishga hamda qo'llashlari uchun etarli matematik ma'lumotlarni olishga erishish.

Tarbiyaviy maqsadlari quyidagilardan iborat:

matematika faniga bo'lgan turg'un qiziqishni tarbiyalash;

o'quvchilarni ahlokiy, ma'naviy-ma'rifiy, iqtisodiy, estetik va ekologik tarbiyalash (masalan, mehnatga hurmat, burch hissi, go'zallik, ziyraklik, iroda va chidam va boshqa hislatlarni tarbiyalash); o'quvchilarning matematik tafakkur va qobiliyatlarini rivojlantirish, ularda matematik madaniyatni shakllantirishdan iborat.

Amaliy maqsadlari quyidagilardan iborat:

olingan bilimlarni oddiy hayotiy masalalarni echishga, boshqa o'quv fanlarni o'rganishda qulab bilim olish ko'nikmalarini shakllantirish;

matematik asboblarni va jihozlardan foydalana olishga o'rgatish; bilimlarni mustaqil egallay olish ko'nikmalarini tarkib topirish.

Umumiy o'rta ta'lim maktablarining 5-9 sinflari uchun matematikadan davlat ta'lim standartlari maktabda o'quvchilarga

matematikani o'qitishdan ko'zda tutilgan maqsadlarni quyidagicha belgilaydi:

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

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

insoniyat kamoloti, hayotning rivoji, texnika va texnologiyaning takomillashtirib borishi asosida fanlarni o'qitishga bo'lgan talablarni hisobga olgan holda maktab matematika kursini ularning zamonaviy rivoji bilan uyg'unlashtirish;

vatandarparvarlik, milliy g'ururni tarkib topirish va rivojlantirish. Matematika rivojiga qomusiy olimlarimiz qo'shgan ulkan hissaradan o'quvchilarni xabardor qilish;

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

o'quv jarayonini demokratiylashtirish, gumanitarlashtirishga erishish.

Umumiy o'rta ta'lim maktablarida matematik ta'limning vazifalari quyidagilardan iborat:

son haqidagi tasavvurlarni rivojlantirish va hisoblashning inson tajribasidagi o'rinni ko'rsatish;

hisoblashning amaliy ko'nikmalarini va hisoblash madaniyatini shakllantirish;

algebraik amallarni bajarish ko'nikmalarini shakllantirish va ularning matematika va boshqa sohadagi masalalarni echishda qo'llash;

elementar funksiyalarning xossalari, graflarini o'rganish va ulardan tabiatdagi mavjud munosabatlarni tahlil qilish hamda ularni bayon qilishda foydalanish;

planimetriyaning usullari va asosiy ma'lumotlarini o'zlashtirish; o'rganilayotgan tushuncha va uslublar hayotda va tabiatda ro'y berayotgan hodisalarni matematik modellashirish vositasi ekanligi to'g'risidagi tasavvurlarni shakllantirish;

fazoviy jismlarning xossalari o'rganishda bu xossalarni amaliyot masalalarini echishga tadbiq qilish ko'nikmalarini shakllantirish.

Davlat ta'lim standarti (kompetensiya talablari):

matematikadan ta'lim mazmunining majburiy hajmini;

o'quvchilarning yosh xususiyatlari va imkoniyatlarini hisobga olgan holda tanlanadigan o'quv yuklamasining yuqori miqdoridagi hajmini;

asosiy yo'nalishlar bo'yicha o'quvchilarning bilim, ko'nikma va malakalariga qo'yiladigan talablar va ularni baholash me'yorlarini belgilaydi.

YOsh avlodga hozirgi zamon fani yangiliklarini, uning murakkab qirralarini o'rgatish bilan bir qatorda o'qitish merosimizni o'rganishga imkoniyat yaratilishi lozim. Al-Xorazmiy, Abu Nasr Farobiy, Ahmad Al-Farg'oniy, Abu Ali Ibn Sino, Abu Rayxon Beruniy, Abul Vafo Buzjoni, G'iyosiddin al-Koshiy, Umar Hayyom, Nasriddin At-Tusi, Mirzo Ulug'beklarning va hozirgi zamon mashhur o'zbek matematiklarining matematika faniga qo'shgan hissalari haqida tushuncha berish maqsadga muvofiq.

Matematik ta'limning asosiy yo'nalishlari quyidagilardan iborat:

son va hisoblashlar;

ifodalarni ayniy shakl almashtirishlar;

tenglamalar va tengsizliklar;

funksiyalar va graflar;

geometrik figuralar va kattaliklar.

Mazkur yo'nalishlar bo'yicha davlat ta'lim standartlarida majburiy minimum belgilangan.

O'quvchilarning matematik tayyorgarligiga qo'yiladigan talablarda:

a) matematik ta'lim jarayonida o'quvchilarga beriladigan imkoniyatlar bayon etiladi;

b) o'quvchilar matematikadan egallashlari majbur bo'lgan bilim va malakalar, masalalar echish ko'nikmalari ko'rsatiladi.

SHunday qilib, maktabda matematika o'qitish mazmuni va uni tashkil etish bo'yicha me'yoriy hujjatlariga davlat ta'lim standartlari, o'quv rejas va dastur kiradi. Ular matematika o'qitish mazmunini aniqlashni ta'minlaydi; har bir sinf o'quvchisi egallashi lozim bo'lgan ko'nikma va malakalar hajmini belgilaydi, dasturning maktabda

o'qitish asosiy maqsadlariga mos kelishini va o'quvchilar matematik tayyorgarligini ta'minlash uchun etarlicha aniqlab beradi.

3. Matematika o'qitish metodikasi fan sifatida. Har qanday fan insonning tadqiqot faoliyati bilan aloqador bo'lib, u narsa va hodisalar to'g'risida bilimlar to'plashga yo'nalgan hamda tadqiqot qilinaётgan narsa, hodisalar to'g'risida to'liq va chuqur bilim olishga qaratilgan. Fanning asosiy funksiyasi tadqiqot hisoblanadi.

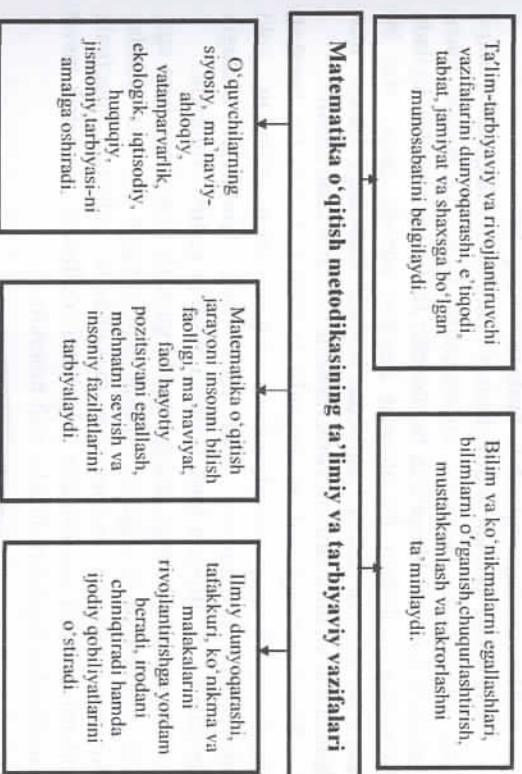
Matematika o'qitish metodikasi fan sifatida matematika fani bilan bog'liq bo'lib, u o'quvchilarni bilim olish, tarbiyalash va rivojlanishini nazariy va amaliy jihatdan tadqiq qilishni maqsad qilib qo'yadi.

Fanning asosiy belgisi - maqsadning aniqligi, o'rganish predmeti, bilimlarni bilish usullari va shakllari hisoblanadi. Shu bilan birga fanning rivojlanish tarixi, uni boyishga sababchi bo'lgan kashfiyotlarni bilish ham muhim sanaladi.

Matematika o'qitish metodikasi pedagogik fanlar tarkibiga kiradi. Shu sababli uning oldida turgan maqsad va vazifalar ham umumpedagogik maqsad va vazifalardan kelib chiqadi.

Matematika o'qitish metodikasi barcha o'quv fanlarga taalluqli bo'lgan pedagogik qoidalarini matematik o'quv materialiga tadbiiq etishga yo'nalgan. Shu bilan bir qatorda matematika o'qitish metodikasi tabiiy, ilmiy, matematik, pedagogik bilimlarni o'zida mujassamlashtiradi.

Matematika o'qitish metodikasi matematika o'quv fanini o'qitish maqsadini, mazmunini, matematik bilimlarni tanlash tamoyilini belgilab beradi. Matematika o'qitishning hozirgi davrda samarali bo'lishi o'quvchilarning o'quv, mehnat va jamoat faoliyatlarida qatnashishi uchun zarur bo'lgan matematik bilimlar, ko'nikmalar va malakalarni egallaganliklari bilan belgilanadi. Ular esa o'z navbatida o'quvchilarning tarbiyalanganlik darajasida, dunyovoqarashi, e'tiqodi, tabiat, jamiyat va shaxsga bo'lgan munosabatida namoyon bo'ladi. O'quvchilarning rivojlanish darajasi, qobiliyati, jismoniy va aqliy jihatdan takomillashtirishga bo'lgan ehtiyoji bilan ifodalanadi. Matematika o'qitishning maqsadi yuqorida qayd etilgan omillardan kelib chiqadi. Matematika o'qitishning maqsadlarini bilish o'qituvchiga o'qitish jarayonini boshqarish imkoniyatini beradi (1.3-rasmga qarang).



1.3-rasm. Matematika o'qitish metodikasining o'qitish vazifalari.

Fan sifatida matematika o'qitish metodikasining vazifalari quyidagilardan iborat:

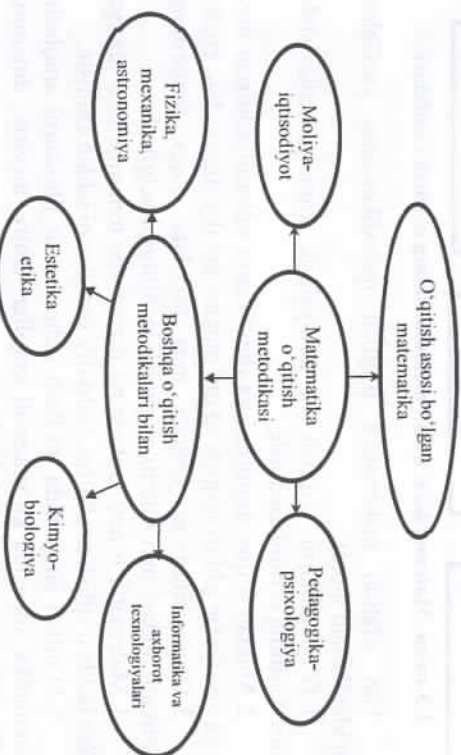
1. O'quvchilarni o'qitish va tarbiyalash, kamolga etkazishda o'quv fanining o'rmini aniqlash;
 2. Maktab o'quv dasturlari va darsliklarni takomillashtirish bo'yicha tavsiyalar ishlab chiqish va uni maktab amaliyotiga tadbiiq etish;
 3. O'quvchilarning yoshiga mos ravishda o'quv fanlarining mazmunini, undagi mavzularni o'rganish izchilligini belgilash;
 4. Matematika o'quv fanlarining o'ziga xos tomonlarini e'tiborga olgan holda o'qitish usullarini, tashkiliy shakllarini ishlab chiqish;
 5. O'qitish jarayonida qo'llash uchun zarur jihozlarni aniqlash.
- Matematika xonasida ko'rgazmali qurollar, tabiiy, tasviriy, dinamik, audio, video vositalarni belgilash.
- Matematika o'qitish metodikasining ob'ekti — mazkur o'quv fani bilan aloqador bo'lgan ta'lim-tarbiyaviy jarayon hisoblanadi.
- Matematika o'qitish metodikasining predmeti — matematik ta'limning maqsadi, mazmuni, o'qitish usullari, shakllari, o'quvchilarning tarbiyasi va rivojlanishi hisoblanadi.

4. Matematika o'qitishda fanlararo aloqalar.

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

Masalan, tenglamalarni o'rganishda fizik tushunchalar: harakat, issiqlik va boshqa tenglamalarni bayon etish mumkin yoki funksiyalarni o'rganishda ham turli fizik, kimyoviy, biologik jarayonlarni tavsiflovchi funksiyalarga misollar keltirish mumkin.

Matematika boshqa fanlar bilan birga ichki aloqalarga ham ega, ya'ni geometriya va algebra orasida ham aloqalar mavjud. Bunday aloqalarni, masalan, geometriya masalalarini echishda algebraik usullarni qo'llash va aksincha. Algebra o'qitishda geometrik tasvir va usullardan foydalanishda ko'rish mumkin.



1.4-rasm. Matematika o'qitishda fanlararo aloqalar.

Mustaqil o'rganish uchun savollar

1. Matematika atamasining ma'nosi nimani anglatadi?
2. Matematika fani qanday rivojlanish davrlarini bosib o'tgan?
3. Matematika fan sifatida qanday xususiyatlarga ega?

-6857-

4. Matematika o'quv predmeti sifatida qanday belgilarga ega?
5. Matematika o'qitish uslubiyoti fani qanday savollarga javob berishi lozim?

6. Bu fanning asosiy vazifalari nimalarni ko'zda tutadi?
7. Matematika bo'yicha davlat ta'lim standartlari nima?
8. Matematik ta'lim maqsadlari nimalarni o'z ichiga oladi?
9. Matematika o'qitishining asosiy yo'nalishlari nimalardan iborat?

10. Matematika o'quv dasturi va o'quv rejasida qanday tuzilish va mazmunga ega?

1.2-§. Matematika ta'lim jarayonining yaxlitligi, o'qitish tamoyillari va qonuniyatlari

R E J A:

1. Zamonaviy ta'lim-tarbiya jarayonining o'ziga xos xususiyatlari.
2. Ta'lim sohasidagi davlat siyosatining asosiy va uzluksiz ta'lim tizimining faoliyat ko'rsatish tamoyillari.
3. O'qitish tamoyillari va qonuniyatlari.
4. Matematik ta'lim jarayonining yaxlitligi.

O'zbekiston Respublikasining mustaqillikka erishishi, jahon hamjamiyatiga yuz tutishi, rivojlangan mamlakatlar bilan iqtisodiy, madaniy-ma'rifiy, diplomatik aloqalarning yo'lga qo'yilishi barcha jabhalarda kabi ta'lim tizimini ham isloh qilishni talab etdi.

Shu sababli O'zbekiston Respublikasining "Ta'lim to'g'risida"gi Qonunida "Ta'lim – mamlakatimiz ijtimoiy taraqqiyotining ustuvor yo'nalishi", deb e'lon qilingan.

Mazkur hujjatda mamlakatimizning ta'lim sohasidagi davlat siyosatining asosiy tamoyillari etib, quyidagilar qayd etilgan:

ta'lim va tarbiyaning insonparvar, demokratik xarakterda ekanligi;

ta'limning uzluksizligi va izchilligi;

ta'lim tizimining dunyoviy xarakterda ekanligi;

davlat ta'lim standartlari doirasida ta'lim olishning hamma

uchun ochiqligi;

uchun ochiqligi;

ta'lim dasturlarini tanlashga yagona va tabaqalashtirilgan yondashuv;

bilimni bo'lish va iste'dodni rag'batlantirish;

ta'lim tizimida davlat va jamoat boshqaruvini uyg'unlashtirish;

Ma'lumki, mamlakatimizning ta'lim sohasidagi davlat siyosatining asosiy tamoyillari uzviy ravishda uzluksiz ta'lim tizimining faoliyat ko'rsatish tamoyillariga bevosita ta'sir ko'rsatadi va ularni taqozo etadi.

O'zbekiston Respublikasi Kadrilar tayyorlash Milliy dasturida ta'lim tizimini tubdan isloh qilish, zamon talablari asosida qayta qurish, uzluksiz ta'lim tizimining turlari, ta'lim muassasalari oldidagi vazifalar, kadrlar tayyorlash milliy modelini amaliyotga ta'dbiq etish masalalari bilan bir qatorda uzluksiz ta'lim tizimining quyidagi faoliyat ko'rsatish tamoyillari qayd etilgan:

1. Ta'limning ustuvorligi – ta'lim-tarbiya jarayonini samarali tashkil etilishi va rivojlantirilishi jamiyatimizdagi ustuvor yo'nalish sanaladi. Ta'limning ustuvorligi yuksak ma'naviyatli, bilimni va salohiyatli barkamol shaxsning shakllanishiga zamin yaratadi.

2. Ta'limning demokratlashuvi – ta'lim va tarbiya uslublarini tanlashda, ta'lim-tarbiya jarayonini tashkil etish va boshqarishda ushbu ta'limning oluvchining hamkorligiga asoslanadi.

3. Ta'limning insonparvarlashuvi – inson qobiliyatlarini to'liq ochildirish va bilim olishga bo'lgan ehtiyojlarning qondirilishini, milliy va umuminsoniy qadriyatlar ustuvorligining ta'minlanishi, inson, jamiyat va atrof-muhitning o'zaro munosabatlarini uyg'unlashtirishga asoslanadi.

4. Ta'limning ijtimoiylashuvi – ta'lim oluvchilarda ongli infom, insoniy qadr-qimmat tuyg'usi, yuksak ma'naviyat, ijtimoiy normalarga asoslangan xulq-atvor, estetik boy dunyoqarash, mantiqiy va ijodiy fikrlashni tarkib topirish nazarda tutiladi.

5. Ta'limning milliy yo'naltirilganligi – ta'limning milliy ta'ximiz, xalq an'analari va urf-odatlari bilan uzviy uyg'unligi, O'zbekiston xalqlarining madaniyatini saqlab qolish va boyitish, ta'limni milliy taraqqiyotning o'ta muhim omili sifatida e'tirof etish, boshqa xalqlarning tarixi va madaniyatini hurmatlashni ta'minlaydi.

6. Ta'lim va tarbiyaning uzviy bog'liqligi – har tomonlama kamol topgan insonni shakllantirishni nazarda tutadi.

7. Iqtidorli yoshlarni aniqlash – ta'lim jarayonini tabaqalashtirish va individuallashtirish, iqtidorli yoshlarga ta'limning eng yuqori darajasida, izchil ravishda fundamental va maxsus bilim olishlari uchun shart-sharoitlar yaratishni ko'zda tutadi.

Respublikamizda olib borilayotgan ta'lim sohasidagi islohotlarning muvaffaqiyati uzluksiz ta'lim tizimining barcha turlarida ta'lim-tarbiya jarayoni tashkil etiladigan o'qitish tamoyillari ta'lim sohasidagi davlat siyosatining asosiy tamoyillari va uzluksiz ta'lim tizimining faoliyat ko'rsatish tamoyillariga qanchalik mos kelishi va ularni amaliyotga joriy etishga safarbar etilganligiga bog'liq. Ma'lumki, o'qitish tamoyillari – o'qitish tizimining tuzilishi, mohiyati, uning qonunlari va qonuniyatlari haqidagi, shuningdek, faoliyatni tashkil etadigan, amaliyotni boshqarishda namoyon bo'ladigan bilimlar majmuasi sanaladi.

Respublikamizdagi ijtimoiy-iqtisodiy, ma'naviy-ma'rifiy o'zgarishlar matematik ta'lim jarayonida ilmiylik, tizimlilik, fundamentallik, izchillik, ko'rgazmalilik, ongillik, mustaqillik, ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishning metodologik tamoyili, nazariyani amaliyot bilan bog'lash, samaradorlik, tushunarlik, mantiqiy ketma-ketlik, uzviylik, ta'limni tabaqalashtirish va individuallashtirish, individual va guruhlarda o'qitishni uyg'unlashtirish, o'qitish maqsadi, mazmuni, vositalari va shakllarining ijtimoiy muhitga bog'liqligi, o'qitish maqsadi, vositalari va shu qatorda ta'limni demokratlashirish va insonparvarlashirish kabi tamoyillarga ham amal qilinishi zarurligini ko'rsatadi.

Ta'limni tabaqalashtirish va individuallashtirish esa o'qitish jarayonida individual va guruhli yondashish tamoyilini talab etadi.

O'qitish tamoyillari negizida o'qitish qonunlari va qonuniyatlari yotadi. O'qitish qonunlari va qonuniyatlari o'qitish tamoyilining nazariy asoslarini ishlab chiqishga va pedagogik faoliyat amaliyotiga qo'llashga zamin tayyorlaydi. SHuni qayd etish kerakki, zamonaviy matematik ta'limni tashkil etish va olib borishda mazkur tamoyillardan foydalanish samaradorlikni kafolatlaydi.

O'qitish qonunlari va qonuniyatlari uzluksiz ta'lim tizimining oldiga qo'yilgan davlat va ijtimoiy buyurtmalar, jamiyatning ijtimoiy hayotidagi ma'naviy-ma'rifiy o'zgarishlar, ta'lim-tarbiya jarayonining maqsadi va vazifalari, fanning rivojlanish darajasiga bevosita bog'liq holda o'zgarib, yangilanib turadi.

O'qitish tamoyillari avvalo muayyan davlatning ta'lim sohasidagi davlat siyosatining asosiy tamoyillari, uzluksiz ta'lim tizimining faoliyat ko'rsatish tamoyillari, so'ngra ta'lim tizimi oldidagi buyurtmalariga mos kelishi, shuningdek, jamiyada sodir bo'layotgan ijtimoiy, iqtisodiy, siyosiy, huquqiy, ma'naviy-ma'rifiy o'zgarishlarni o'zida aks ettirib yangilanib, o'zgarib, rivojlanib, o'zgacha ahamiyat kasb etadigan jarayondir.

O'qitish tamoyillari matematikani o'qitishning maqsadi va vazifalariga bog'liq holda ta'lim-tarbiya jarayonining yo'nalishi va pedagogik faoliyatining mazmunini belgilaydi.

O'qitish tamoyili – didaktik kategoriya bo'lib, u ta'lim-tarbiya jarayonining maqsadi va vazifalariga bog'liq holda o'qitish qonunlari va qonuniyatlarining amaliyotga qo'llanish usulini belgilaydi. Agar o'qitish tamoyillari o'qituvchi va tahsil oluvchilarning hamkorlikda o'qitish maqsadlariga erishish yo'nalishini belgilasa, o'qitish qonunlari pedagogik jarayonning xarakterini o'zida aks ettiradi.

Barcha jabhalarda qonunlarning maqsadi va istiqboldagi ko'zlangan natijasi bo'lgani kabi o'qitish qonunlari ham metodika fanining mantiqiy tarkibiy qismi sanalib, pedagogik jarayonning ob'ektiv, tabiiy, ichki, muayyan va nisbiy bog'lanishlarini aks ettirib, ta'lim-tarbiya jarayonining mazmuni, metodlari, vositalari va shakllarining uzviyligini, mazkur jarayonning ilmiy asosda tashkil etilishi va boshqarilishi, olinajak natijalar va samaradorlikni o'rnatish yo'llarini belgilaydi.

Respublikamizdagi ijtimoiy-iqtisodiy, ma'naviy-ma'rifiy o'zgarishlar matematik ta'lim jarayonida ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishning metodologik tamoyili, ilmiylik, tizimlilik, fundamentallik, izchillik, ko'rgazmalilik, ta'lim va tarbiyaning uzviyligi, ongillik, nazariyani amaliyot bilan bog'lash, samaradorlik, tushunarlik, mantiqiy ketma-ketlik, uzviylik, ta'limni differensiallashtirish va individuallashtirish, individual va guruhlarda o'qitishni uyg'unlashtirish, o'qitish maqsadi, mazmuni, vositalari va shakllarining ijtimoiy muhiga bog'liqligi, o'qitish maqsadi, vositalari va natijalar birligi, baholash va o'z-o'zini baholash tamoyili bilan bir qatorda ta'limni demokratlashtirish va insonparvarlashtirish kabi tamoyillarga ham amal qilinishi zarurligini ko'rsadi.

Ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishning metodologik tamoyili – O'zbekiston Respublikasi "Ta'lim to'g'risida"gi Qonuni va "Kadrlar

tayyorlash Milliy dasturi"da belgilangan maqsad va vazifalarni amalga oshirish maqsadida ta'lim-tarbiya jarayonini zamon talablariga mos tashkil etish, o'quvchilarning bilish faoliyatini faollashtirishni taqozo etadi.

Mazkur tamoyil ta'lim jarayonining mazmuni va tashkil etilishidagi o'ziga xos xususiyatlarni aks ettirib, etakchi tamoyil sanaladi. Qolgan tamoyillar unga mazmun va mohiyati jihatidan uzviy bog'liq bo'ladi.

Matematikaning mazmunini saralash va ta'lim-tarbiya jarayonini tashkil etishda quyidagi tamoyillarga asoslaniladi:

Ilmiylik tamoyili – matematikani o'qitishda o'quvchilarning ilmiy dunyog'arashini shakllantirishga asos bo'ladigan va amaliy ahamiyati yoritilgan nazariy va amaliy jihatdan fanda aniqlangan ilmiy bilimlar, faktlar tushunchalar, qonunlar, nazariyalarni o'rganishni kafolatlaydi.

Tizimlilik tamoyili – tirik organizmlarni matematik tizim sifatida turli tuzilish va murakkablik darajasida o'rganish, shuningdek o'qitish jarayonining barcha tarkibiy qismlari, o'qitish maqsadi, vazifalari mazmuni, metodlari, vositalari va shakllarini tizim shaklida tasavvur qilish va foydalanishni ko'zda tutadi.

Fundamentallik tamoyili – matematikaning asosiy, tayanch tushunchalari, nazariyalari, ilmiy-tadqiqot metodlari, umumiy ilmiy-nazariy ahamiyatga ega bo'lgan va umuminsoniy qadriyatlarining yutug'i sanalgan tadqiqot natijalarini o'rganishga asoslanadi.

Izchillik tamoyili – o'quvchilar tomonidan tushunchalarni o'zlashtirish, bosqichlarini e'tiborga olgan holda o'quv materialini o'rganishni tashkil etishni taqozo etadi.

Ko'rgazmalilik tamoyili – tirik organizmlarning tuzilishi va hayotiy jarayonlarini o'rganishda tabiiy, tasviriy, targatma, didaktik va dinamik materiallar, ekran vositalaridan foydalanishni ko'zda tutadi.

Ta'lim va tarbiyaning uzviyligi tamoyili – ta'lim jarayonining metodik ta'minoti va boshqarilishida ta'lim samaradorligiga erishish, o'quvchilarni tarbiyalash va rivojlantirish muammolarini hal etadi.

Ongillik tamoyili – ta'lim jarayonida qo'llanilgan o'qitishning samarali metodi va vositalari o'quvchilar tomonidan bilimlarni ongli o'zlashtirishiga tayyorlaydi.

Tushunarlik tamoyili – o'qitish jarayonida o'quvchilarning bilimlarni o'zlashtirishdagi qiyinchiliklarning oldini olish maqsadida qo'llaniladi.

Nazariya va amaliyot birligi tamoyili – o'rganilayotgan mavzu mazmunidagi nazariy bilimlarni amaliyotga joriy etish yo'llari, inson hayoti, xalq xo'jaligi va tabiatdagi ahamiyatini yoritishga xizmat qiladi.

Samaradorlik tamoyili – yangi mavzuni o'rganish maqsadida o'qituvchi tomonidan ta'lim-tarbiya jarayonida qo'llanilgan o'qitish metodi va vositalari o'quvchilarning bilim, ko'nikma va malakalarni yuqori darajada o'zlashtirishi, ya'ni samaradorlikka xizmat qilishini nazarda tutadi.

Mantiqiy ketma-ketlik tamoyili – o'quvchilar tomonidan tushunchalarni o'zlashtirish qonuniyatlarga asoslanadi, o'quv dasturi va darsliklarda boblar, mavzular mantiqiy izchilikda yoritilishini talab etadi.

Uzviylik tamoyili – o'quvchilarning avval o'zlashtirgan bilimlari bilan o'rganilayotgan mavzudagi bilimlar o'rtasidagi bog'lanish bo'lishini, shuningdek, uzluksiz ta'lim tizimi turlicha o'rganiladigan ta'lim mazmuni o'rtasida uzviylik bo'lishini nazarda tutadi.

Ta'limni differensiallashirish va individuallashirish tamoyili – o'qitish jarayonini tabaqalashtirish, har bir shaxsning yosh va psixologik xususiyatlari, qiziqishi, qobiliyati, rivojlanish va imkoniyatlari darajasida bilim olishi, ularga tafovutlab yondashish maqsadida qiyinchilik darajasi turlicha bo'lgan o'quv topshiriqlarini tuzish, ularni bajarish orqali ko'zlangan natijaga erishishi, iqtidorli yoshlarga ta'limning eng yuqori darajasida, izchil ravishda fundamental va maxsus bilim olishlari uchun shart-sharoitlar yaratishni ko'zda tutadi.

Individual va guruhlarda o'qitishni uyg'unlashtirish tamoyili – ta'lim jarayonida yalpi o'qitish bilan bir qatorda, o'quvchilarning individual va guruhlarda mustaqil ishlarini tashkili etishini taqozo etadi.

O'qitish maqsadi, mazmuni, metodlari, vositalari va shakllarining ijtimoiy muhiga bog'liqligi tamoyili – har tomonlama rivojlangan shaxsni kamolga etkazishda ta'lim mazmunini saralash, unga bog'liq holda o'qitishning samarali metod, vosita va shakllardan foydalanishni talab etadi.

Ta'lim jarayonini insonparvarlashtirish tamoyili – o'quvchilarni bilim olish, tarbiyalash va rivojlantirish uchun qulay psixologik muhit yaratish, har bir o'quvchilar o'z imkoniyati darajasida ijodiy qobiliyatlarini o'stirishga imkon yaratadi.

Ta'lim jarayonini demokratalashtirish tamoyili – o'qitishda o'qituvchi va o'quvchilarning fuqarolik huquqlarini tenglashtirish, o'z fikrini erkin bayon etish, o'quv topshiriqlarini bajarishda tanlash huquqini berishini taqozo etadi.

O'qitish tamoyillari negizida o'qitish qonunlari va qonuniyatlari yotadi. O'qitish qonunlari va qonuniyatlari o'qitish tamoyilining nazariy asoslarini ishlab chiqishga va pedagogik faoliyat amaliyotiga qo'llashga zamin tayyorlaydi.

Shuni qayd etish lozimki, o'qitish qonunlari va qonuniyatlari uzluksiz ta'lim tizimining oldiga qo'yilgan davlat va ijtimoiy buyurtmalar, jamiyatning ijtimoiy hayotidagi ma'naviy-ma'rifiy o'zgarishlar, ta'lim-tarbiya jarayonining maqsadi va vazifalari, fanning rivojlanish darajasiga bevosita bog'liq holda o'zgarib, yangilanib turadi.

O'qitish tamoyillari avvalo muayyan davlatning ta'lim sohasidagi davlat siyosatining asosiy tamoyillari, uzluksiz ta'lim tizimining faoliyat ko'rsatish tamoyillari, so'ngra ta'lim tizimi oldidagi buyurtmalariga mos kelishi, shuningdek, jamiyatda sodir bo'layotgan ijtimoiy, iqtisodiy, siyosiy, huquqiy, ma'naviy-ma'rifiy o'zgarishlarni o'zida aks ettirib yangilanib, o'zgarib, rivojlanib, o'zgacha ahamiyat kasb etadigan jarayondir.

O'qitish tamoyillari matematikani o'qitishning maqsadi va vazifalariga bog'liq holda ta'lim-tarbiya jarayonining yo'nalishi va pedagogik faoliyatining mazmunini belgilaydi.

O'qitish tamoyili – didaktik kategoriya bo'lib, u ta'lim-tarbiya jarayonining maqsadi va vazifalariga bog'liq holda o'qitish qonunlari va qonuniyatlarning amaliyotga qo'llanish usulini belgilaydi.

Agar o'qitish tamoyillari o'qituvchi va tahsil oluvchilarning hankorlikda o'qitish maqsadlariga erishish yo'nalishini belgilasa, o'qitish qonunlari pedagogik jarayonning xarakterini o'zida aks ettiradi.

Barcha jabhalarda qonunlarning maqsadi va ishtirokdagi ko'zlangan natijasi bo'lgani kabi o'qitish qonunlari ham metodika fanining mantiqiy tarkibiy qismi sanalib, pedagogik jarayonning ob'ektiv, tashqi, ichki, muayyan va nisbiy bog'lanishlarini aks ettirib, ta'lim-tarbiya jarayonining mazmuni, metodlari, vositalari va shakllarining uzviyligini, mazkur jarayonning ilmiy asosda tashkil etilishi va boshqarilishi, olimjak natijalar va samaradorlikni o'rnatirish yo'llarini belgilaydi.

Respublikamizda ta'lim jarayonini isloh qilish va uzluksiz ta'lim tizimini joriy etishning ilmiy nazariy asosi sanalgan "Kadrlar tayyorlash Milliy dasturi"ning ta'lim sohasini tubdan isloh qilish, uni o'rinshadan qolgan mafkuraviy qarashlar va sarqitlardan to'la halos etish, rivojlangan demokratik davlatlar darajasida, yuksak ma'naviy va ahloqiy talablarga javob beruvchi yuqori malakali kadrlar tayyorlash Milliy tizimini yaratish kabi maqsadini amalga oshirish yo'lida, shuningdek, uzluksiz ta'lim tizimi oldidagi davlat va ijtimoiy buyurtmalari, o'qitish tamoyillari hisobga olingan holda matematikani o'qitishda quyidagi o'qitish qonuniyatlarini pedagogik amaliyotga qo'llash maqsadga muvofiq, deb topildi.

1. O'qitish maqsadi, mazmuni, vositalari va shakllarining ijtimoiy muhiga bog'liqligi qonuni. Mazkur qonuniyat ta'lim-tarbiya jarayonining tarkibiy qismlarini tanlash va shakllantirishda jamiyatdagi ijtimoiy-iqtisodiy, ma'naviy-ma'rifiy o'zgarishlar, ijtimoiy munosabatlarning ta'sirini o'zida aks ettiradi. Mazkur qonuniyat ta'lim oluvchilarda yuksak ma'naviyat, madaniyat va ijodiy fikrlashni shakllantirishga imkon beradi. Keyingi yillarda yuqorida qayd etilgan fikrlar, o'qitish maqsadi va vazifalari hisobga olingan holda matematik ta'lim mazmuni yangilandi, ta'lim tizimi jamiyatda amalga oshirilayotgan yangilanish, rivojlangan demokratik huquqiy davlat qurilishi jarayonlariga moslandi. O'quv fanlari bo'yicha davlat ta'lim standartlari, o'quv dasturlari, darsliklar va o'quv metodik qo'llanmalarining yangi avlodi yaratildi. "Kadrlar tayyorlash Milliy dasturi"da o'quv jarayonini ilg'or pedagogik texnologiyalar bilan ta'minlash muhim vazifalardan biri e'tib belgilangan. Shuni nazarda tutgan holda, matematikani o'qitishda pedagogik va axborot texnologiyalaridan foydalanish yo'llari ishlab chiqilishi zarur.

2. Tarbiyalovchi va rivojlantiruvchi ta'lim qonuniyati shaxsning tahsil olish jarayoni, bilim, faoliyat usullarini o'zlashtirishi, uning rivojlanishiga va shaxsiy sifatlarining shakllanishiga asoslanadi. Ushbu qonuniyat har tomonlama kamol topgan insonni shakllantirishga imkon beradi. Kadrlar tayyorlashning milliy modelida shaxs muhim o'rin tutadi va uzluksiz ta'lim tizimi orqali har tomonlama bakamol shaxs, fuqaroni shakllantirish nazarda tutiladi. O'qituvchi matematikani o'qitishda ta'lim-tarbiyaning uzviyligini ta'minlash, o'rganilayotgan mavzu mazmuniga bog'liq holda o'quvchilarning ma'naviy-ahloqiy, vatandashlik, ekologik, estetik, iqtisodiy, huquq-

qiy, jismoniy, jinsiy, mehnat va baynalminal tarbiyasini amalga oshirishi lozim.

3. Ta'lim-tarbiya jarayoni tahsil oluvchilarning faoliyati xarakteriga bog'liqligi qonuni. Ta'lim-tarbiya jarayonini tashkil etish usuli va olinajak natija, pedagogik boshqarish va tahsil oluvchilarning faoliyatini o'rnatish o'rtasidagi uzviy bog'liqlikni aks ettiradi.

Mazkur qonun "Kadrlar tayyorlash Milliy dasturi" talablari asosida ta'lim-tarbiya jarayoniga ilg'or pedagogik texnologiyalarni qo'llash, shu asosda zamonaviy o'quv-uslubiy majmualarni yaratish va o'quv-tarbiya jarayonini didaktik jihatdan ta'minlashni, o'quvchilarning qobiliyatlarini va imkoniyatlariga muvofiq ravishda ta'limga tabaqalashtirilgan yondashuvni joriy etish, o'quvchilarni o'z o'quv-bilish faoliyatining to'laqonli sub'ektiga aylantirishni ko'zda tutadi. Matematikani o'qitishda o'qituvchi o'quvchilarning bilish faoliyatini faollashtiradigan texnologiyalar, jumladan, didaktik o'yin, muammoli, modulli ta'lim, hamkorlikda o'qitish, loyihalash va axborot texnologiyalaridan foydalangan holda samaradorlikni oshirishga erishishi lozim.

4. O'quv faoliyatini individuallashtirish va guruhli o'qitishni tashkil etish birligi va o'zaro bog'liqligi qonuni. O'qitish jarayonining maqsadi va vazifasiga muvofiq tahsil oluvchilarning barchasi, shu jumladan, har bir shaxsning tahsil olishga bo'lgan ehtiyojini qondirish, qiziqishini o'rnatishga asoslanadi. Bu qonuniyat matematikani o'qitish jarayonini tabaqalashtirish asosida iqtidorli yoshlarni aniqlash, ularning ehtiyojini va qiziqishiga yaroqatli bilim olishlariga imkon yaratadi. Shuningdek, matematikani o'qitishda o'qitishni individuallashtirish va differensiallashtirish, shaxsga yo'naltirilgan texnologiyalarni qo'llash zaruratini keltirib chiqaradi.

5. O'qitishda nazariya va amaliyotning birligi va uzviy bog'liqligi qonuni. Tahsil oluvchilarning o'qitish jarayonida bilimlar, tushunchalar, g'oyalar, nazariyalarni ongli va mustaklam o'zlashtirishga erishish, ularni amaliyotda qo'llash ko'nikmalarini shakllantirishga asoslanadi. Ushbu qonuniyat fan, texnika, ishlab chiqarish va amaliy tajribalarning o'quv jarayoni bilan integratsiyasini, uyg'unligini amalga oshirishga imkon beradi. Mazkur qonun "Kadrlar tayyorlash Milliy dasturi"ning yuksak umumiy va kasb-xunar madaniyatiga, ijodiy va ijtimoiy faollikka, ijtimoiy-siyosiy hayotda mustaqil ravishda mo'ljalni to'g'ri ola bilish mahoratiga ega bo'lgan,

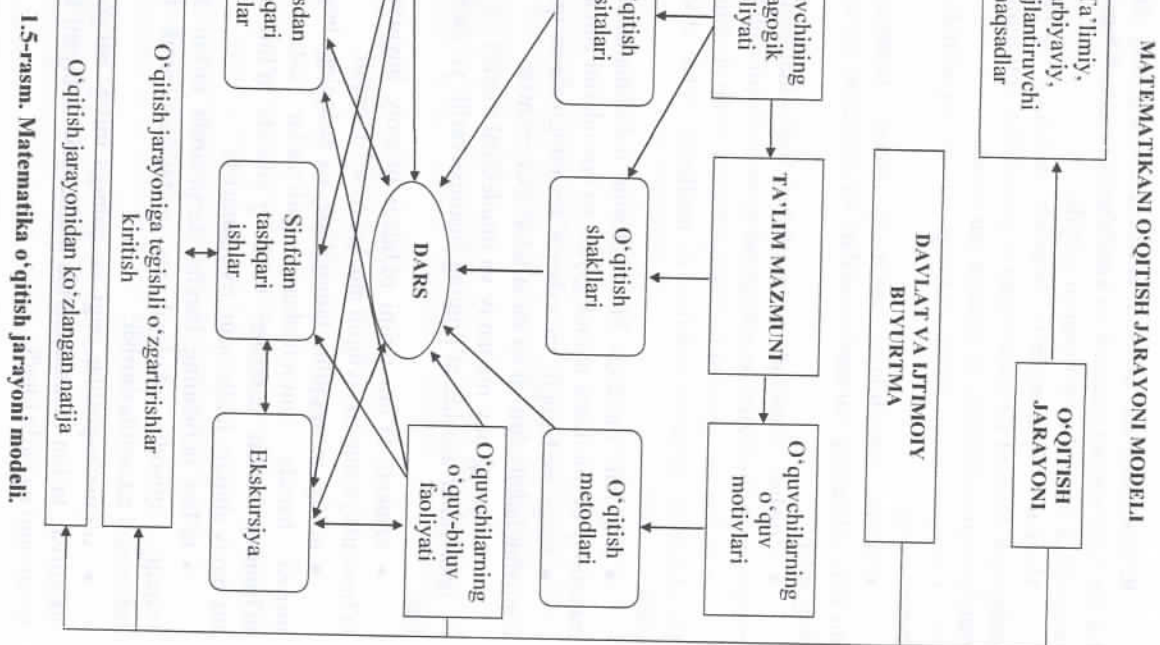
isibol vazifalarini ilgari surish va hal etishga qodir kadrlarning yangi avlodini shakllanirish kabi vazifalarni amalga oshirishni nazarda tutadi. Bu vazifalarni amalga oshirish uchun matematika o'qitishda o'quv dasturidan o'rin olgan laboratoriya, amaliy mashg'ulotlar va ekskursiyalarni o'z o'rnida samarali o'kazish, o'quvchilarning bilish faoliyatini individual va kichik guruhlarda tashkil etish va boshqarish orqali o'quvchilarning o'zlashtirgan bilimlarini amaliyotda qo'llash, amaliy va o'quv mehnati ko'nikmalarini tarkib toptirishga e'tiborni qaratish lozim (1.5-rasmga qarang).

6. Pedagogik jarayon birligi va yaxilligi qonuni. Pedagogik jarayonning yaxlit va tarkibiy qismlari o'rtasidagi uzviy bog'lanishlarni, shuningdek, ta'lim jarayonining mazmuni, vositalari, metodlari, shakllari, o'qituvchi va o'quvchi faoliyatining o'qitish maqsadlari bilan uyg'un ravishda bog'liqligini ta'minlaydi.

Yuqoridagi fikrlar hisobga olingan holda, o'qitish jarayoni davlat va ijtimoiy buyurtmalarga muvofiq didaktik maqsadlarni, ta'lim mazmuni, pedagogik muloqot vositalari (o'qitish vositalari, metodlari va shakllari), o'qituvchi va o'quvchilar faoliyati shakllari, o'quv-bilish jarayonini tashkil etish va nazorat qilishni o'z ichiga oladi (1.5-rasmga qarang).

Shuni qayd etish kerakki, matematikani o'qitish jarayonining biligi va yaxilligini tasavvur etish uchun o'qituvchi o'zi pedagogik faoliyat yuritayotgan ta'lim muassasalari oldiga qo'yilgan davlat va ijtimoiy buyurtmalarni e'tiborga olgan holda o'rganiladigan mavzuning didaktik (ta'limiy, tarbiyaviy va rivojlantiruvchi) maqsadlarini aniqlashi, mavzu mazmunidan o'rin olgan bilim (tushuncha, atama, g'oya, nazariya, qonuniyat)lar va o'quvchilarda tarkib toptiriladigan ko'nikmalarni yoritib beradigan o'qitish vositalarini tanlashi, o'quvchilarning bilish faoliyatini faollashtirish imkonini beradigan o'qitish metodlarini belgilashi, ulardan dars davomida o'z o'rnida samarali foydalanish yo'llarini loyihalashi zarur.

Matematika o'qituvchisi dasturda belgilangan o'quv materiallari asosida o'qitish shakllari bo'lgan dars, darsdan tashqari ishlar, ekskursiyalar va sinfdan tashqari mashg'ulotlarning uzviyligi va o'zaro aloqadorligini amalga oshirish asosida pedagogik jarayon yaxilligiga erishadi.



Respublikamizda uzluksiz ta'lim tizimining joriy etilishi, uning har bir bo'g'inining maqsadi va vazifalarini belgilash barobarida ularning oldidagi davlat buyurtmalarini qo'ydi.

Mazkur buyurtmalarni bajarish uzluksiz ta'lim tizimida pedagogik faoliyat ko'rsatayotgan o'qituvchilar, shu jumladan, matematika o'qituvchisining zimmasiga yuklanadi.

Uzluksiz ta'lim tizimi oldidagi davlat buyurtmalari quyidagilardan iborat:

- ta'lim oluvchilarni ma'naviy-ahloqiy tarbiyalashning va ma'rifiy ishlarining samarali shakllari va usullarini ishlab chiqish va joriy etish;
- o'qishni, mustaqil bilim olishni individuallashtirish hamda masofaviy ta'lim tizimi texnologiyasi va vositalarini ishlab chiqish;
- ta'lim oluvchilarni ma'naviy-ahloqiy tarbiyalashning va ma'rifiy ishlarining samarali shakllari va usullarini ishlab chiqish va joriy etish;
- o'qishni, mustaqil bilim olishni individuallashtirish hamda masofaviy ta'lim tizimi texnologiyasi va vositalarini ishlab chiqish;
- yangi pedagogik va axborot texnologiyalarni qo'llash orqali o'qitishni jadallashtirish va samaradorlikka erishish;
- xalqning boy ma'naviy va intellektual merosi va umumbashariy qadriyatlar asosida ta'limning insonparvarlik yo'nalishini ta'minlash;
- uzluksiz ta'lim tizimi oldidagi ijtimoiy buyurtmalar asosan, ta'lim-tarbiyaning uzviyligini amalga oshirish orqali;
- milliy mustaqillik tamoyillari va xalqning boy intellektual merosi hamda umumbashariy qadriyatlar ustuvorligi asosida ta'limning barcha darajalari va bo'g'inlarida ta'lim oluvchilarning ma'naviy ahloqiy fazilatlarini rivojlantirish;
- ta'lim berishning barcha darajalarida ta'lim oluvchilarning huquqiy, iqtisodiy, ekologik va sanitariya-gigienik ta'lim hamda tabiyasini takomillashtirish;
- o'quvchi-yoshlar ongi va qalbiga milliy istiqbol mafkurasi singdirish, ta'lim muassasalarida mafkuraviy tarbiyani kun darajasiga ko'tarishni nazarda tutadi.

Davlat va ijtimoiy buyurtmalar asosida matematik ta'lim mazmuni belgilanadi, ta'lim mazmunining yangilanishi o'qitish vositalari, metodlari shakllarining yangilanishini talab etadi.

Yuqorida qayd etilgan buyurtmalar asosida o'qituvchi o'z faoliyatini o'zgartiradi. Bu esa o'z navbatida o'qituvchilarning o'quv motivlari, bilish faoliyatiga o'z ta'sirini ko'rsatadi. Matematikadan DAVLAT TA'LIM STANDARTLARI, dastur, darsliklar tahlili, o'qituvchi va o'quvchilarning faoliyatini tashkil etish, boshqarish masalalari, ta'lim mazmunining tarkibiy qismlari va ularni shakllantirish yo'llari haqida keyingi mavzularda batafsil fikr yuritiladi.

Talabalarining o'zlashtirgan bilimlarini nazorat qilish topshiriqlari

1. Zamonaviy ta'lim-tarbiya jarayonining o'ziga xos xususiyatlarini aniqlang.
2. Ta'lim sohasida davlat siyosatining asosiy tamoyillarini aniqlang.
3. Uzluksiz ta'lim tizimining faoliyat ko'rsatish tamoyillarini ko'rsating.
4. Matematik ta'limda qo'llaniladigan o'qitish tamoyilini aniqlang.
5. Matematikani o'qitishda foydalaniladigan qonuniyatlar va ularning mohiyatini aniqlang.
6. Uzluksiz ta'lim tizimi oldidagi davlat buyurtmalarini aniqlang.
7. Uzluksiz ta'lim tizimi oldidagi ijtimoiy buyurtmalarni aniqlang.
8. Matematik ta'limning yaxlitligini isbotlang.

Mustaqil o'rganish uchun savollar

1. O'qitish maqsadi, mazmuni, vositalari va shakllarining ijtimoiy muhitga bog'liqligi qonuni.
2. Individual va guruhlarda o'qitishni uyg'unlashtirish tamoyili.
3. Ta'limning ijtimoiylashuvi tamoyili.
4. Ta'limning milliy yo'naltirilganligi tamoyili.
5. Ilmiylik tamoyili.
6. Tizimlilik tamoyili.
7. Fundamentallik tamoyili.
8. Iztihillik tamoyili.
9. Ta'lim jarayonini demokratlashtirish tamoyili.

1.3-§. Matematika fanini o'qitishning ilg'or xalqaro tajribalari va fanni o'qitishga qo'yilayotgan zamonaviy talablar

O'quvchilar bilim va ko'nikmalarini baholashga innovatsion yondashuv. PISA topshiriqlari tahlili

R E J A:

1. Ta'lim sifatini baholashda ilg'or tajribalardan foydalanish.
2. Ta'lim sifatini aniqlovchi xalqaro dasturlar.
3. TIMSS va PISA topshiriqlari tahlili.

Mamlakatimiz innovatsion taraqqiyot yo'lidagi shiddat bilan rivojlanib borayotgan bir davrda o'quvchilarning ijodiy g'oyalari va ijodkorligini har tomonlama qo'llab quvvatlash, ularning bilim, ko'nikma va malakalarini shakllantirish hamda ilg'or xorijiy tajribalar, xalqaro mezon va talablar asosida baholash tizimini takomillashtirish, shu yo'lda xalqaro tajribalarni o'rganish, mavjud tizimni har tomonlama qiyosiy tahlil qilish, tegishli yo'nalishdagi xalqaro va xorijiy tashkilotlar, agentliklar, ilmiy tadqiqot muassasalari bilan yaqindan hamkorlik qilish muhim ahamiyatga ega.

Shu maqsadda, O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi-ning "Xalq ta'limi tizimida ta'lim sifatini baholash sohasidagi xalqaro tadqiqotlarni tashkil etish chora tadbirlari to'g'risida" 2018-yil 8-dekabrda 997-sonli qarori bilan O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzuridagi Ta'lim sifatini nazorat qilish davlat inspeksiyasi huzurida Ta'lim sifatini baholash bo'yicha xalqaro tadqiqotlarni amalga oshirish Milliy markazi tashkil etildi. Shu bilan birga, ta'lim sifatini baholash bo'yicha xalqaro tadqiqotlarda ishtirok etish vazifalari belgilandi:

PIRLS – boshlang'ich 4-sinf o'quvchilarining matni o'qish va tushunish darajasini baholash;

TIMSS – 4- va 8-sinf o'quvchilarining tabiiy-ilmiy yo'nalishdagi fanlardan savodxonligini baholash;

TALIS – rahbar va pedagog kadrlarning umumiy o'rta ta'lim muassasalarida o'qitish va ta'lim olish muhitini hamda o'qituvchilarning ish sharoitlarini o'rganish;

PISA – 15 yoshli o'quvchilarning o'qish, matematika va tabiiy yo'nalishdagi fanlardan savodxonlik darajasini baholash. Ushbu

loyihalar o'quvchi-yoshlarning ijodiy va tanqidiy fikrlash ko'nikmalari, egallagan bilimlarini hayotda qo'llay olish layoqatiga turli xil topshiriqlar orqali baho berish va keyinchalik bu ko'nikmalar rivojlanishiga turli berishga xizmat qiladi.

PISA (Programme for International Student Assessment) O'quvchilar bilimni baholash xalqaro dasturi, 15 yoshli bolalarning matematika, tabiiy fanlar va ona tilidan hayotiy ko'nikmalarni egallaganligini o'rganishga qaratilgan tadqiqot. PISA tadqiqotlari 2000-yildan boshlangan va uch yillik davrda o'tkaziladi. O'rganishning davriyligi ishtirokchi mamlakatlar o'quvchilari ta'lim yutuqlari, ta'lim tizimida o'zgarishlar, o'rta ta'lim islohotining asosiy yo'nalishlarini shakllantirish va ularni amalga oshirishdagi to'siqlarni aniqlash natijalari dinamikasini kuzatish va tahlilni ishlarni amalga oshirish imkonini beradi.

Xalqaro PISA tadqiqotining maqsadi 15 yoshli o'quvchilarning matematika va tabiiy fanlar bo'yicha hamda o'qish savodxonligini baholashdan iborat. Tadqiqot maktab o'quv dasturlarini ishlab chiqish darajasini belgilashga emas, balki o'quvchilar hayot sharoitida o'qitish jarayonida olingan bilim va ko'nikmalarni qo'llash qobiliyatini baholashga qaratilgan. Tadqiqotning asosiy masalasi: "Boshlang'ich ta'limni olgan yoshdagi o'quvchilar jamiyada to'liq ishlashi uchun zarur bo'lgan bilim va ko'nikmalarga ega mi?". Ko'pgina mamlakatlarda majburiy maktabni tamomlagan bu yoshlik davrida o'quvchilar zamonaviy dunyoga muvaffaqiyatli moslashish uchun zarur bo'lgan bilimlarni qo'llash qobiliyatini baholash muhimdir.

PISA dasturi bo'yicha birinchi tadqiqot 2000-yilda o'tkazilgan va unda 32 ta davlat ishtirok etgan edi. 2003-yilda 43 ta, 2006-yilda 57 ta, 2009-yilda 65 ta, 2012-yilda ham 65 ta davlat ishtirok etgan. 2015-yildagi tadqiqotlarda esa dunyoning 70 dan ortiq davlatlari ishtirok etgan. PISA dasturi bo'yicha o'tkazilgan 2015-yilgi tadqiqotlar natijalari 2017-yilning dekabrda e'lon qilindi.

O'tgan 2015-yilda mazkur dasturda yarim millionga yaqin 15 yoshdagi maktab o'quvchilari ishtirok etgan. Ta'lim sohasidagi mutaxassislar ishtirokchilarning o'qish, yozish va fanlarga oid bilimlarini imtihon qiladi.

Shu bilan birga, tadqiqotda ishtirok etgan mamlakatlar o'quvchilarning natijalaridagi farqlarni tushuntiruvchi omillarni o'rganadi. Bu - ta'lim jarayonini tashkil etishdan tortib, oilada bolani rivojlantirish

tirish uchun zarur shart-sharoitlarni yaratishgacha bo'lgan bir qator masalalarni baholashdir. PISA ishi bir vaqtning o'zida bir nechta zamonaviy innovatsion g'oyalarni amalga oshirdi: funksional savodxonlikni baholash, o'rganish uchun qiziqish va qiziqishni o'rganish.

PISA ish asboblari to'plami quyidagilarni o'z ichiga oladi: topshiriqlari bilan test risolalar; ta'lim muassasalari o'quvchilari uchun so'rovnomalar; ta'lim tashkilotlarini boshqarish uchun so'rovnomalar; test va so'rov o'tkazgan shaxs uchun qo'llanma; ta'limni tashkil etish koordinatori uchun qo'llanma; test topshiriqlarini, malumotlarni kiritish va qayta ishlashni baholash bo'yicha qo'llanma.

Tadqiqot natijalarini statistik ishlov berish natijasida har bir o'quvchi uchun alohida 1000-balli tizim bilan baholanadi.

TIMSS va PISA topshiriqlari tahlili PISA va TIMSS maqsadlari

Tabiiy fanlar va o'qitish savodxonligini baholash	Matematika va tabiiy fanlarni o'rganish natijasida olgan bilim va ko'nikmalarini baholash
15 yoshli bolalarning matematika, tabiiy fanlar va ona tilidan hayotiy ko'nikmalarni egallaganligini baholash	Matematika va tabiiy fanlar bo'yicha 4- va 8- sinf o'quvchilarning o'quv dasturini o'zlashtirish yutuqlarini baholash

2015-yil tadqiqotlarining qiziqarli natijalari:

Tabiiy fanlar

- Singapurlik maktab bolalari fanlar bo'yicha imtihon-sinovlarda ishtirok etayotgan boshqa davlatlar vakillarini ortda qoldirgan.
- Ishitirokchilarning faqat to'rtidan biri kelajakda fan bilan shug'ullanishga qaror qilganini bildirdi.
- Oxirgi o'n yil ichida Kolumbiya, Isroil, Xitoy, Portugaliya, Qatar va Ruminiyada maktab o'quvchilari tomonidan fanlarni o'zlashtirish darajasi sezilarli darajada o'sgan.

Matematika

- Matematika bo'yicha imtihon-sinovlarda Osiyo mamlakatlari vakillari boshqalardan ancha o'zib ketgan.
- Oxirgi uch yil ichida Albaniya, Kolumbiya, Montenegro, Peru, Qatar va Rossiyaning o'rta ko'rsatkichi sezilarli darajada o'sgan.

O'qish (tez va ifodali o'qish)

- Iqtisodiy hamkorlik va taraqqiyot tashkiloti (a'zolari – AQSH, Yaponiya, Kanada, Avstraliya, Yangi Zelandiya, Islandiya, Norvegiya, Shveysariya, Turkiya davlatlari, shuningdek Evropa Ittifoqiga kiruvchi 25 mamlakat)ga a'zo davlatlardan ishtirok etganlarning 20 foizi o'qish sohasida bazaviy bilimga ega emas.

Gender

- O'g'il bolalar qiz bolalarga qaraganda fanlarni o'zlashtirishda yaxshi ko'rsatkichga ega. Ishitirokchi davlatlarning faqat to'rt qizlasida buning aksini kuzatildi.
- O'g'il bolalar o'zlarining ilm-fanga bo'lgan qobiliyatlariga qiz bolalarga qaraganda qo'proq ishonishadi.
- Dunyo bo'yicha ifodali o'qish borasida qiz bolalar o'g'il bolalarni ortda qoldiradi.

Imkoniyatlar tengligi

- Kanada, Daniya, Estoniya, Xitoy ta'lim olish imkoniyatlari va huquqlar tengligi masalasida ancha yaxshi ko'rsatkichlarga ega.
- Iqtisodiy hamkorlik va taraqqiyot tashkilotiga a'zo davlatlarda maktab o'quvchilarining o'zlashtirish darajasi ularning ijtimoiy iqtisodiy holatiga bog'liq ekan.

Davomat

Maktab o'quvchilarining ko'p dars qoldirish holatlari bo'yicha birinchi o'rinda Montenegro (60 foiz), ikkinchi o'rinda Italiya (55 foiz) qayd etilgan. Uchinchi o'rinda keltirilgan Turkiya so'nggi uch yilda ko'rsatkichlarini ancha yaxshilab olgan.

Muntazam dars qoldiruvchilar sinov-imtihonlarda juda past natija ko'rsatishgan.

PISA - 15 yoshdagi bolalarning funksional savodxonligini qiyosiy baholashga yo'naltirilgan. Xalqaro baholash dasturi hisoblanib, unda til savodxonligini, kompyuter, huquqiy, fuqarolik, ekologik, axborot bilan ishlash qobiliyatlari baholanadi.

O'quvchilarning axborot savodxonligi bu kerakli axborotni qidirish, topish, tanlash, qayta ishlash va undan foydalanish kabi malakalarning shakllanganlik darajasidir.

Kompyuter savodxonligi – bu zamonaviy vosita (kompyuter) yordamida axborot bilan ishlash bilim va malakalarning mavjudligidir.

Faoliyat savodxonligi - bu akademik bilimlar va qobiliyatga ega bo'lish hamda amaliyotda qo'llay olishi.

Quyida matnlar bilan ishlash orqali o'quvchilarning kompyuter savodxonligini oshirish "Informatika va axborot texnologiyalari" fani misolida ko'rsatilgan.

6-sinf darslarida matn bilan ishlash jarayonini individual yoki jamoaviy tarzda amalga oshirish mumkin. Bunda asosiy adabiyot sifatida darslikdan va qo'shimcha manbalar: ensiklopediya, targatma materiallar va internet resurslardan foydalaniladi.

Fanlararo bog'lanishdan foydalanish maqsadida boshqa fan doirasidagi matnlarni qo'llash mumkin. Birinchi jamoaviy tarzda dars tashkil etiladi. Matnlar bilan ishlash quyidagi tartibda amalga oshiriladi:

1. Matn mavzusi tanlanadi;
2. Asosiy fikr belgilanadi;
3. Matnga sarlavha qo'yiladi;
4. Matnlar qismlarga ajratiladi;
5. Matn qismlari orasida bog'lanishlar aniqlanadi;

Darsning keyingi bosqichida yakka tartibda beriladigan topshiriqlar asosida tanlangan matnga boshqa ob'ektlar (jadvallar, chizmalar, figuralar, sxemalar, tasvirlar va boshqalar) qo'shish va ularni taxrirlash ko'nikmalari shakllantiriladi.

Bu jarayonda o'quvchilar ro'yxatlarning bir necha shakllarini to'g'ri taxrirlash qoidalarini bilan tanishadilar. YUqoridagi topshiriqlarni xar bir o'quvchi yakka tartibda kompyuterda amalda bajaradilar va o'quvchi ularga ko'rsatmalar berib boradi. Bu kabi darslarni tashkil etish orqali o'quvchilarning akademik bilimlarini amaliyotda qo'llash imkoniyatini beradi.

PISA tadqiqotlaridan kelib chiqadigan saboqlar

Aksariyat o'quvchilar XXI asrda yashashga tayyor emaslar, ya'ni zamonaviy jamiyat ehtiyojlaridan kelib chiqqan kompetensiyalariga to'laqonli ega emaslar.

Maktab ta'limi ko'p jihatdan bu kompetensiyalarni shakllantirishga yo'naltirilgan.

O'quvchilar egallagan bilim va ko'nikmalarini qacda ishlatilishini bilishmaydi.

Hali ham ko'p maktablarda eskicha usullarda ta'lim berish yo'qolmagan, ya'ni tayyor bilimlar berilmogda. Aslida maktab o'quvchi-

larini "o'rganishga o'rgatish" lozim, ya'ni mustaqil bilim olishga o'rgatish kerak bo'ladi.

Darsliklar va undagi o'quv topshiriqlari mazmuni ham bunday vazifani bajarishga mo'ljallanmagan.

TIMSS xalqaro tadqiqotlari

TIMSS (Trends in Mathematics and Science Study) "Matematika va tabiiy fanlarni o'qitish bo'yicha xalqaro an'analar", deb nomlangan xalqaro tadqiqotlari o'quvchilarning o'quv yutuqlari sifatini baholash xalqaro assotsiatsiyasi tomonidan har 4 yilda o'tkaziladi. TIMSS matematika va tabiiy fanlar bo'yicha 4- va 8-sinf o'quvchilari o'quv yutuqlarini baholash orqali ishtirokchi mamlakatlarda bu fanlar bo'yicha yutuqlarni kuzatib borish imkonini beradi. O'quv yutuqlarini baholash uchun o'quvchilar testdan o'tkaziladi hamda o'quvchilar, o'quvchilar va maktab ma'murlari so'rov varaqalarini to'ldirishadi, shuningdek bu bilan ta'lim natijalariga ta'sir ko'rsatadigan omillar haqida ma'lumot olinadi.

Uyda topshiriqlar bajarish o'quvchilarga maktabda o'rganilgan materialni mustahkamlash imkonini beradi va o'quvchilar uchun mavzu bo'yicha o'qitish vaqtini uzaytiradi. Natijada, ko'p miqdorda uy vazifasi olgan o'quvchilar kam miqdorda uyga vazifa olgan yoki umuman olmagan o'quvchilarga qaraganda yuqori natijalarga erishishi kutiladi. Uy vazifasini bajarish an'analari ko'p mamlakatlar tomonidan keng targalgan. Ba'zi mamlakatlarda 4-sinfda ular kandan-kam hollarda uyda, asosan tuzatuv maqsadlarida, individual o'quvchilarni o'zlarining tengdoshlari bilan materiallarni o'zlashtirib olishlariga imkon berish uchun so'raladi. Umuman olganda, uy vazifasining katta miqdori o'quvchilarning ta'lim yutuqlari sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Oldimizdagi dolzarb vazifalar

Xalqaro miqyosdagi test sinovlaridan o'tayotgan o'quvchilar shu talabga javob beradigan bilim, ko'nikma va malakani egallagan va ularda shunga muvofiq kompetensiya shakllangan bo'lishi lozim. Dastlabki natijalar asosida ta'lim tizimida quyidagi o'zgarishlarni amalga oshirish zarur ekanini aniqlandi:

xalqaro tadqiqot natijalariga asoslangan holda ona tili, matematika va tabiiy fanlardan davlat ta'lim standartlari, o'quv dasturlari va o'quv adabiyotlari mazmuni o'zgartirish va qo'shimchalar kiritish;

ona tili, matematika va tabiiy fanlardan PISA baholash dasturi yo'nalishidagi savollar milliy bazasini yaratish va o'quv dasturlariga integratsiya qilish;

PISA baholash dasturi yo'nalishidagi savollar singdirilgan o'quv dasturlari asosida qo'shimcha qo'llanma hamda adabiyotlar yaratish va amaliyotga joriy etish;

ona tili, matematika va tabiiy fanlarni o'qitishning shakl, metod, texnologiyalarini yangilash va o'qituvchilarning bu boradagi bilimni oshirish, tayyorgarligini kuchaytirish maqsadida malaka oshirish kurslarini tashkil etish;

bu fanlardan o'quvchilar savodxonligini baholashning milliy tizimini yaratish va 2019-2021 yillarda amaliy ko'nikmalarni shakllantirishni baholashga qaratilgan sinovlarni tizimli ravishda o'tkazib borish;

iqtsodiy hankorik va rivojlantirish tashkilotiga a'zo davlatlardagi mufuzi ta'lim va ilmiy markazlar, xalqaro hamda xorijiy tashkilotlar bilan aloqalarni yo'lga qo'yish, PISA va TIMSS baholash dasturida ishtirok etib, yuqori natijalarga erishayotgan ilg'or va rivojlangan davlatlar tajribasini o'rganish;

o'quvchilarning ona tili, matematika va tabiiy fanlardan PISA xalqaro baholash dasturiga tayyorgarlik ko'rish, mustaqil ta'lim olishi uchun etarli shart-sharoit yaratish.

YUqoridagi vazifalarning o'z vaqtida va sifatli bajarilishi mamlakatimiz ta'lim tizimining xalqaro ta'lim jarayoniga integratsiyalashuvini ta'minlaydi, sohadagi bo'shliqlarni aniqlashga, yangi vazifalarni belgilab olishga xizmat qiladi. Eng muhimi, o'quvchilar bilimni adolati va shaffof baholashga erishamiz.

Nazorat savollari

1. PISA va TIMSS nima?
2. PISA va TIMSS maqsadlari nimalardan iborat?
3. PISA va TIMSS o'quvchilarda qanday muhim xususiyatlar va ko'nikmalarni rivojlantirishga yordam beradi?
4. PISA tadqiqotlaridan kelib chiqadigan saboqlarni sanab bering?
5. TIMSS xalqaro tadqiqotlari haqida nimalarni bilasiz?

1.4-§. STEAM ta'lim texnologiyalari

R E J A:

1. STEAM tushunchasi. STEAM metodi va ta'lim sifati yo'nalishida o'tkaziladigan xalqaro tadqiqotlar va ularning taxlifi.
2. STEAM ta'limining afzalliklari.

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Xalq ta'limini boshqarish tizimini takomillashtirish bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida"gi 05.09.2018 yildagi PF-5538 Farmonida, jumladan, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Zamonaviy maktab Davlat dasturini tasdiqlash to'g'risida"gi qarori loyihasi kiritilishi haqida so'z boradi. Bunda ekologik jihatdan toza materiallar va energiyaning muqobil manbalaridan foydalanilgan holda ishlab chiqilgan namunaviy loyihalar asosida zamonaviy maktablar qurish, maktablarni, shu jumladan, o'quv sinflari ichini yangi qulay mebellar, zamonaviy o'quv va laboratoriya uskunalarini, darsliklar va o'quv-uslubiy materiallar, kompyuter va multimedia texnikasi, videokuzatuv tizimlari bilan jihozlash; uch oy muddatda o'quv rejalarini dasturlarini optimallashtirish, innovatsion, shu jumladan, masofaviy pedagogik usullardan keng foydalanish, ushbu jarayonning samaradorligini butunlay oshirishni nazarda tutgan holda, umumta'lim muassasalarining rahbar va pedagogik xodimlari malakasini oshirish tartibi va tizimini tubdan qayta ko'rib chiqilishi belgilangan.

Shunga ko'ra, Respublikamizning har bir hududida iqtidorli yoshlarni aniqlash maqsadida Prezident maktablari ochiladi. Ular STEAM fanlarini o'qitishga ixtisoslashgan bo'ladi. STEAM – maktab o'quvchilarini yangi o'qitish metodikasi bo'lib, an'anaviy o'qitish tizimiga muqobil tizim hisoblanadi. U bolalarni bir vaqtning o'zida Science (tabiiy fanlar), Technology (texnologiya), Engineering (muhandislik), Art (san'at) va Mathematics (matematika) bo'yicha o'qitish tizimiga asoslangan, bunda o'quvchilar amaliy va ko'ngilochar loyihalar mashg'ulotlari yordamida saboq oladilar.

STEM atamasi ilk bor AQSHda maktab dasturiga kiritilgan bo'lib, o'quvchilarning ilmiy texnika yo'nalishlarida kompetensiyalarini rivojlantirishga qaratilgan. Keyinchalik bu yo'nalish kengaytirilib, atamaga qo'shimcha harflar kiritildi. Jumladan: "R"-robotic-



robototexnikani qo'shib, **STEM** deb yoki "A"-art – san'atni qo'shib, **STEAM** deb atala boshlandi (1.7-rasm).

STEAM (S - fan, T – texnologiya, E - muhandislik, A - san'at, M - matematika) - ilm-fan, texnologiya, muhandislik, san'at va matematikani birlashtiruvchi zamonaviy yondashuv.

Bugungi davr talabi dunyo ta'limi oldiga katta vazifalarni qo'yamogda, ya'ni bolani kelajakda jamiyatda yashashga tayyorlashi kerak. Bunda birinchi navbada tez o'zgarayotgan, yangilanib borayotgan axborotlar bilan uyg'un holda faol ishlaydigan kasb egalari timsoilini bugungi o'quvchi yoshlarda shakllantirish lozim. *Axborotni olish, qayta ishlash va amaliyotda foydalanish STEAM ta'limi dasturling asosini tashkil etadi.*

STEAM ta'limi texnologiyasi loyihalash metodiga tayangan holda uning asosida bilish va badiiy izlanish yotadi. Bunday izlanish amaliy faoliyat jarayonida bilimlarni olish, so'ngira ulardan amaliyotda qayta foydalanish, ya'ni o'yinlarda konstruksiyalar tuzish, texnik ijodiyot elementlarini qo'llab, bilim olishga oid tadqiqot ishlarida amalga oshiriladi.

STEAM ta'limi o'quvchi yoshlarning rivojlanishini tashqi olam bilan bevosita bog'laydi. Ma'lumki, tabiiy fanlar atrofimizdagi olam bilan bevosita bog'liq, texnologiya kundalik hayotimizda doimiy ravishda qo'llaniladi, muhandislik esa uylar, yo'llar, ko'priklar va mashina mexanizmlarida o'z aksini topgan, har bir kasb kundalik mashg'ulotlari ozmi-komni matematika fani bilan ham bog'langan-dir.

STEAM ta'limi asosida yondashuv o'quvchi yoshlarga dunyoni tizimli ravishda o'rganishga, atrofda ro'y berayotgan jarayonlarni mantiqiy mushohada qilishga, ulardagi o'zaro aloqani anglab etishga o'zi uchun yangi, nooddiy va qiziqarli narsalarni kashf qilishga imkon beradi. Qandaydir yangilikni kutish orqali o'quvchi yoshlarda qiziquchanlikni rivojlantiradi, o'zi uchun qiziqarli masalani aniqlab olishni, echimini topishning algoritmini ishlab chiqishni, natijalarni tanqidiy baholashni, fikrlashning muhandislik jihatlarini shakllantirishga olib keladi.

STEAM ta'limining afzalliklari:

1. Ta'lim berishni o'quv fanlari bo'yicha emas, balki mavzular bo'yicha integratsiyalab olish kerak. STEAM ta'limida fanlararo aloqa va loyihalash metodi birlashtirilgan bo'lib, uning asosida tabiiy fanlarni texnologiyaga, muxandislik ijodiyotiga va matematikaga integratsiya qilish yotadi. Bunda muxandislik bilan bog'liq kasblarga bo'lgan tayyorgarlik amalga oshiriladi.

2. Ilmiy-texnik bilimlarni real hayotda qo'llash. STEAM ta'limida amaliy mashg'ulotlar yordamida bolalarga ilmiy-texnik bilimlaridan real hayotda foydalanish namoyish qilinadi. Har bir darsda o'quvchilar zamonaviy industriya modellari ishlab chiqadi, quradi va modelini rivojlantiradi. Ular aniq loyihani o'rganadi, natijada real mahsulotning prototipini yaratadilar.

3. Tanqidiy tafakkur ko'nikmalarini rivojlantirish va muammolarni echish. STEAM dasturi, bolalar kundalik hayotlarida duch keladigan qiyinchiliklarni engishga zarur bo'ladigan tanqidiy tafakkur va muammolarni echish ko'nikmalarini rivojlantiradi. Masalan, bolalar tez yuradigan mashina modelini yig'ishadi, so'ngira uni sinovdan o'tkazishadi.

4. O'z kuchiga ishonish hissining o'rishi. Bolalar ko'priklar qurish, mashina va samolyot modelini ishga tushirishda har safar maqsadiga yaqinlasha boradi. Har bir sinovdan so'ng modelni takomillastirishadi. Oxirida barcha muammolarni o'z kuchlari bilan engib, maqsadga erishadi.

5. Faol kommunikatsiya va jamoada ishlash. STEAM dasturi faol kommunikatsiya va jamoada ishlash bilan farqlanadi. Muloqot davrida o'z fikrini bayon qilish va bahs-munozara olib borish uchun erkin muhit vujudga keltiriladi. Ular gapirishga va taqdimot o'tkazishga o'rganishadi. Bolalar doimo o'qituvchi va sinfdoshlari bilan mulqotda bo'lishadi hamda jarayonda faol qatnashsalar, mashg'ulotni yaxshi eslab qoladilar.

6. Texnik fanlarga bo'lgan qiziqishlarini rivojlantirish. Boshlang'ich ta'limda STEAM ta'limining vazifasi, o'quvchilarni tabiiy va texnik fanlarga bo'lgan qiziqishlarini rivojlantirishdan iborat.

7. Loyihalarga kreativ va innovatsion yondashuv. STEAM ta'limi olitla bosqichdan iborat: savol (vazifa), muhokama, dizayn, qurish, sinovdan

o'tkazish va rivojlantirish. Bu bosqichlar tizimi loyihalash yondashuvining asosidir. Turli imkoniyatlarning birgalikda mavjud bo'lishi yoki birgalikda ishlatilishi o'z navbatida kreativlik va innovatsiyaning asosi bo'lib hisoblanadi. SHunday qilib, fan va texnologiyaning birgalikda o'rganilishi ko'pgina yangi innovatsion loyihalarni yaratishga olib keladi.

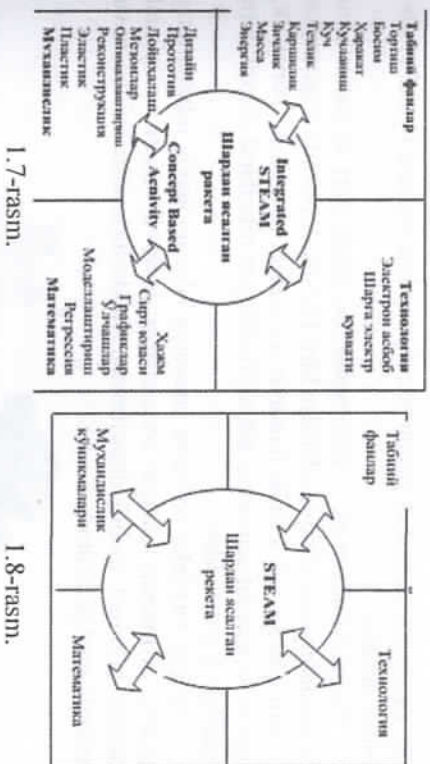
8. Ta'lim va karera orasidagi ko'priq. Turli hli baholanishlarga ko'ra, hozirgi kunda talabgor eng ko'p bo'lgan 10 ta mutaxassisdan 9 tasida aynan STEAM bilimlari zarur bo'ladi. Bunday kasblarga: muhandis-texnik, muhandis energetiklar, kompyuter tizimlari analitiklari, robototexniklar kabilar kiradi.

9. O'quvchi yoshlarni texnologik innovatsion hayotga tayyorlash. STEAM ta'lim o'quvchi yoshlarni texnologik rivojlangan dunyoda yashashga tayyorlaydi.

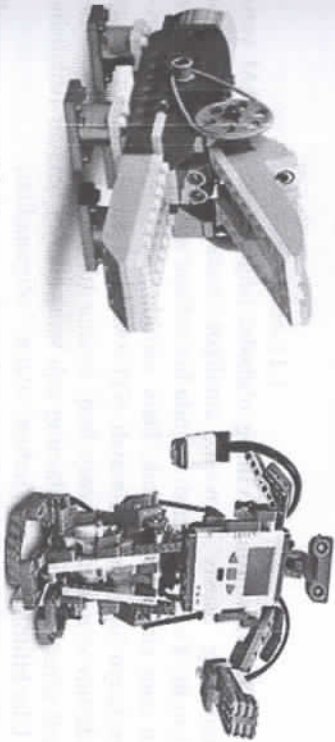
Keyingi 60 yil davomida texnologiyalar jadal darajada rivojlandi: Internetning ochilishi (1960), GPS texnologiyalar (1978) dan DNK ni skanerlashgacha va albatta Ipod (2001). Texnologiyalar bundan keyin ham rivojlanishda davom etadi va STEAM ko'nikmalar bu rivojlanishning asosi bo'ladi.

10. STEAM maktab dasturlariga qo'shimcha sifatida STEAM dasturlari 7-14 yoshdagi o'quvchilarning mustaqil ravishda o'tkaziladigan mashg'ulotlarga qiziqishlarini o'rnatadi. Masalan, informatika va axborot texnologiyalari darslarida biror bir qurilmaning modellash-tirish yoki uning ishlash algoritmi o'rganilganda doskada algoritmik ketma-ketlikdagi dasturiy modeli yozib tushuntirilsa, STEAM to'garaklarida raketalar, samolyotlar, parashyutlar qurib, ishga tushirib, o'z bilimlarini mustahkamlaydi (1.7-rasmga qarang). O'quvchilar o'zlarini ko'rmagan yoki eshitmagan atamalarni har doim ham tez anglab olmaydilar. STEAM mashg'ulotlarida ular qiziqarli eksperimentlarni o'tkazganlarida bu atamalarni osongina tushunib olishlari mumkin. Masalan, oddiy havo sharida bajariladigan raketa bilan tajriba o'tkazish misolida qaraylik (1.8-rasmga qarang).

Informatika va axborot texnologiyalari ta'limida elektron hisoblash texnikasi, algoritmizatsiya, dasturlash tillarini o'rganish, o'quvchilarning hozirgi zamon ishlab chiqarishdagi avtomatik va dasturiy boshqarish tizimlari, robot texnika va ishlab chiqarish texnikasini, texnologiyasini ta'limning davr talablari darajasi va jahon andozasiga mos holda o'rganilishini ta'minlaydi.



Dastlabki robotshunoslik "Lego We-Do" boshlang'ich maktab yoshidagi bolalar uchun robotlarning asoslarini o'rganishda 20 dan ortiq faol modellarni yaratish noyob imkoniyatini taqdim etadi. Buni boshqarish va masofa sensorlar tufayli atrof-muhitiga ta'sir ko'rsatadigan tuzilmalar ta'sir ko'rsatadi (1.9-rasmga qarang).



1.9-rasm

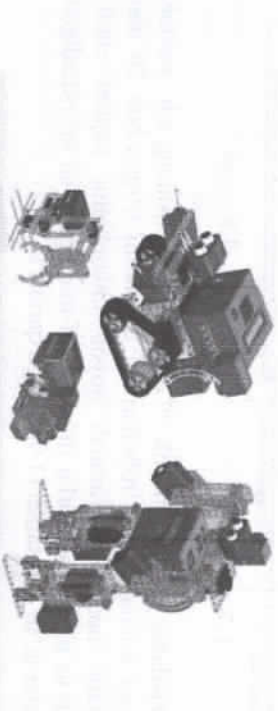
1.10-rasm

Spatsiy kompyuterda dasturiy ta'minotni qo'llash orqali, bolalarning modellarni aql-zakovati bilan ta'minlaydi va tabiiy fanlar, texnika, informatika va axborot texnologiya, matematika fanlaridan asosiy mashg'ulotlardagi muammoli masalalarni hal etish uchun foydalanadi. Shuningdek, bolalarda kichik qo'l motorikalarini, man-

tiqiy va tizimli fikrlashni yaxshi rivojlantirishga yordam beradi (1.10-rasmga qarang)

"Lego Mindstorms" – kompyuter texnologiyalari va dasturlarini o'rganishning eng qiziq usullaridan biri. Darslar davomida o'quvchilar 32 bitli protessor, kichik motorlar va sensorli, tovush, yorug'lik, harakat va harorat sensorlari bilan jihozlangan robotlarni algoritmini tuzadilar va yaratadilar.

Amaliy vazifalar bo'yicha jamoaviy ish zamonaviy robotlarning tarkibiy qismlarini chuqur o'rganishga hissa qo'shadi va vizual dasturiy ta'minot muhiti algoritmlash va dasturlashtirishni oson va samarali amalga oshiradi



1.11-rasm

STEAM yondashuvining o'zlashtirishga ta'siri. STEAM yondashuvining asosiy g'oyasi: amaliyot nazariy bilim kabi juda muhimdir. Ya'ni, o'rganish vaqtida biz nafaqat miya, balki qo'llarimiz bilan ham ishlashimiz kerak. Dars vaqtida bilim olish tez o'zgaruvchan dunyo bilan mos kelmaydi. STEAM yondashuvi bilan an'anaviy yondashuv o'rtasidagi asosiy farq, bolalar turi mavzularni muvaffaqiyatli o'rganishi uchun ularning aqli va qo'llarini baravar ishlatishidir. Ular bilimlarni o'zlar uchun "o'zlar" o'rganadilar.

Zehn (aql, intellekt) nima? Aql-idrok – maqsadga eng samarali tarzda erishish, ya'ni vaqt va resurslarni kam sarflash bilan erishish mumkin bo'lgan bilishni tashkili etish qobiliyati. Maktab o'quvchilarning aqliy rivojlanishi va mazmuniga zamonaviy nuqtai nazar, kognitiv tuzilmalar haqidagi nazariy g'oyalar bilan chambarchas bog'liq bo'lib, u orqali inson atrof muhiti haqida xulosa chiqaradi, ketadigan barcha yangi taassurot va ma'lumotlarni tahlil va sintez

qiladi. Ular qanchalik rivojlangan bo'lsa, ma'lumot olish, tahlil qilish va sintezlash imkoniyatini shunchalik yaxshi tushunadi, idrok etadi.

STEAM yondashuvi nafaqat o'rganish, balki fikrlash usuli hamdir. STEAM ta'lim muhitida bolalar bilimga ega bo'lib, shu bilimdan foydalanishni darhol o'rganadilar. SHuning uchun ular o'sib, haqiqiy dunyoda istalgan hayot muammosiga duch kelganda, bu hoh ifloslanish yoki iqlimning global o'zgarishi bo'lsin, bunday murakkab masalalarni faqat turli fanlardan olgan bilimlarga tayanish va birgalikda ishlash orqali hal qilish mumkinligini tushunadilar. Faqat bitta fandan olingan bilimga tayanish etarli emas.

STEAM yondashuvi o'rganish va ta'limga bo'lgan munosabatimizni o'zgartiradi.

O'quvchilar amaliy ko'nikmalarga e'tibor qaratish orqali irodasini, ijodkorligini, moslashuvchanligini rivojlantiradi va boshqalar bilan hamkorlik qilishni o'rganadi. Ushbu ko'nikmalar va bilimlar asosiy ta'lim vazifasini tashkil etadi, ya'ni ta'lim tizimining bosh maqsadi hisoblanadi.

STEAM o'quvchilarda quyidagi muhim xususiyatlar va ko'nikmalarni rivojlantirishga yordam beradi:

- muammolarni keng qamrovli tushunish;
- ijodiy, tanqidiy fikrlash;
- muhandislik yondashuv;
- ilmiy metodlarni tushunish va qo'llash;
- dizayn asoslarini tushunish.

O'quvchilar ish uslublarining bir xilligi o'quvchilar orasida qiziqishning pasayishiga olib keladi. Pedagogikada muammoli vaziyatlarni modellashtirish yangilik emas. Bu usul dastlab Qadimgi Gretsiyada qo'llanilgan. Muammoli vaziyat, odatda, shaxsga ma'lum bo'lgan vositalar yoki usullar orqali erisha olmaydigan intellektual qiyinchilik, deb talqin etiladi. Kutilmagan qiyinchilik mustaqil qidiruv ishlarni olib borishga undaydi. Umumiy holda, muammoga asoslangan ta'lim nstandart harakatlarni, "bilimlarni o'zlashtirishning reproduktiv darajasidan ijodiy qidiruv ishlariga o'tish" ni taqozo etadi.

Nazorat savollari

1. STEM va STEAM nima?
2. STEAM o'quvchilarda qanday muhim xususiyatlar va ko'nikmalarni rivojlantirishga yordam beradi?

II BOB. MATEMATIKA TA'LIMI MAZMUNI

2.1-§. Matematikadan davlat ta'lim standarti va o'quv dasturi

R E J A:

1. Ta'lim standarti haqida umumiy tushuncha.
2. Matematika ta'lim standartining tarkibiy qismlari.
3. O'quv dasturi haqida tushuncha.
4. Matematika o'quv dasturining tuzilishi.

Asosiy tushunchalar va tayanish iboralar: Standart atamasi, ta'lim standarti, matematika ta'limi davlat standarti o'quv dasturi, matematika o'quv dasturi.

Ta'lim standarti haqida umumiy tushuncha

O'zbekiston Respublikasi davlat mustaqilligiga erishib, iqtisodiy va ijtimoiy rivojlanishning o'ziga xos yo'lini tanlashi kadrlar tayyorlash tuzilmasi va mazmunini qayta tashkil etish maqsadida qabul qilingan «Ta'lim to'g'risida»gi Qonun (1992 yil); O'zbekiston Respublikasining 1997 yilda qabul qilingan "Kadrlar tayyorlash Milliy dasturi" Respublikamiz ta'lim tizimidagi yangicha yondashuvlar, islohatlar, O'zbekiston Respublikasining qonunchilik palatasi tomonidan 2020 yil 19 mayda qabul qilingan hamda Senat tomonidan 2020 yil 7 avgustda ma'qullangan ta'lim to'g'risidagi qonun 2020 yil 23 sentyabrda O'RQ-637-son qarorga ko'ra qabul qilindi.

Mazkur qonunda ko'rsatilishicha — ta'lim oluvchilarga chuqur nazariy bilim, malakalar va amaliy ko'nikmalar berishga, shuningdek ularning umumta'lim va kasbiy bilim, malaka hamda ko'nikmalarini shakllantirishga, qobiliyatini rivojlantirishga qaratilgan tizimli jarayon hisoblanadi.

"Standart" so'zi inglizcha so'zdan olingan bo'lib, u nusha, o'licham, me'yor degan ma'nolarni anglatadi.

"Kadrlar tayyorlash Milliy dasturi" ni ro'yobga chiqarishning birinchi bosqichida yuqorida qayd etilgan ta'lim muassasalari uchun davlat ta'lim standartlari ishlab chiqilgan va O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 1999 yil 16-avgustdagi Qaroriga binoan amaliyotga joriy etilgan. Unda "Davlat ta'lim standartlarini bajarish O'zbekiston Respublikasining barcha ta'lim muassasalari uchun majburiydir", deb belgilab qo'yilgan.

Umumiy o'rta ta'limning davlat ta'lim standartini ishlab chiqishda quyidagi tamoyillar asos qilib olingan:

- davlat ta'lim standartlarining davlat va jamiyat talablariga, shaxs ehtiyojiga mosligi;
- o'quv dasturlari mazmunining jamiyatimizda ro'y berayotgan ma'naviy-ma'rifiy, ijtimoiy-iqtisodiy o'zgarishlar, fan-texnika taraqqiyoti bilan bog'liqligi;
- umumiy o'rta ta'limni uzluksiz ta'limning boshqa turlari va bosqichlari bilan uzluksizligi va ta'lim mazmunining uzviyligi;
- umumiy o'rta ta'lim mazmunining insonparvarligi;
- ta'lim mazmuni respublikaning barcha xududlarida birligi va yaxlitligi;

• umumiy o'rta ta'lim mazmuni, shakli, vositalari va usullarini tanlashda innovatsiya texnologiyalarga tayanishi;

• o'qituvchilarning pedagogik tafakkurida qaror topgan an'anaviy qarashlar bilan "Ta'lim to'g'risida"gi va "Kadrlar tayyorlash Milliy dasturi"da ifodalangan zamonaviy talablarning uzviyligi.

Umumiy o'rta ta'limning davlat ta'lim standartlari o'quvchilar umumta'lim tayyorgarligiga, saviyasiga qo'yiladigan majburiy minimal darajani belgilab beradi.

Davlat ta'lim standartlari ta'lim mazmuni, shakllari, vositalari, usullarini, uning sifatini baholash tartibini belgilaydi.

Davlat ta'lim standartlari o'z mohiyatiga ko'ra o'quv dasturlari, darsliklar, qo'llanmalar, nizonlar va boshqa me'yoriy hujjatlarni yaratish uchun asos bo'lib xizmat qiladi.

Matematik ta'lim umumiy o'rta ta'lim maktablarida tashkil etiladigan pedagogik jarayonning ajralmas va uzviy bog'langan tarkibiy qismi sifatida mazkur ta'lim muassasasi oldiga qo'yilgan umumiy maqsadlarga muvofiq barkamol o'quvchi shaxsini tarbiyalashga xizmat qiladi.

Umumiy o'rta ta'lim maktablarining matematikadan davlat ta'lim standartlari o'quv fani bo'yicha o'quvchilarga beriladigan bilimlar miqdori, ular egallaydigan ko'nikma va malakalarning hajmini (BKM — kompetensiya) ko'rsatuvchi me'yor bo'lib, u umumiy o'rta ta'lim maktablarida matematika ta'limi mazmunining negizini belgilovchi ko'rsatkichlar hamda o'quvchilarning matematik tayyorgarlik darajasiga qo'yiladigan talablar majmuasidan iborat bo'lgan rasmiy hujjat bo'lib hisoblanadi.

“Ta’lim mazmuni negizini belgilovchi ko’rsatkichlar” umumiy o’rta ta’lim maktablari matematika beriladigan bilimlarning minimal darajasini, ya’ni ta’lim mazmunining negizini ifodalaydi. Mazkur ko’rsatkichlar umumiy o’rta ta’lim maktablari uchun matematika o’quv fani dasturi va darsliklarini yaratishda hamda ta’lim-tarbiya ishlarini tashkil etishda mo’ljall (dasturlilama) vazifasini bajaradi.

Matematika ta’limi standartidagi “O’quvchilarning tayyorgarlik darajasiga qo’yiladigan minimal talablar” o’quvchilar tomonidan o’zlashtirilishi shart bo’lgan ko’rsatkichlarni ifodalaydi. Bunda o’quvchilarning bilishi, anglashi, amaliy ishlarni bajara oladigan ko’nikma va malakalarga ega bo’lishlarini ta’minlash va ularning sifatini aniqlashga imkon beradi. Belgilangan ko’rsatkich va talablar matematik ta’limning asosiy sifatlarini baholashda o’lchov bo’lib xizmat qiladi.

Mustaqil o’rganish uchun savollar

1. Ta’lim standarti haqida nimalarni bilasiz?
2. Matematika ta’lim standartining tarkibiy qismlariga nimalar kiradi?
3. O’quv dasturi haqida tushuncha bering.
4. Matematika o’quv dasturining tuzilishi qanday?

2.2-§. Matematika fani bo’yicha darsliklar

R E J A:

1. Maktab darsligi haqida umumiy tushuncha.
2. Maktab darsligiga qo’yilgan asosiy talablar.

Tayanch iboralar: darslik, o’quv qo’llanma, darslikka qo’yilgan talablar.

1. Maktab matematika darsligi haqida umumiy tushuncha

Maktab matematika kursini o’qitishda qo’llaniladigan vositalar orasida darslik alohida o’rin tutadi. Darslik o’quvchilarning mustaqil bilim olishining asosiy manbai hisoblanadi. Har bir darslik o’quv qo’llanmadan farqli ravishda o’quv dasturi asosida yoziladi. O’qitishning maqsadi va vazifalariga, o’quvchilarning yosh xususiyatlariga, tayyorgarlik darajasiga qarab darslik hajmi va bilimlar tizimi belgilanadi.

Respublikamizda “Uzluksiz ta’lim tizimi uchun o’quv adabiyotlarining yangi avlodini yaratish Konsepsiyasi” ga umumiy o’rta ta’lim maktablari uchun yaratiladigan darsliklarning yangi avlodiga qo’yiladigan umumiy va xususiy talablar ishlab chiqilgan.

Mazkur talablar darslikka qo’yiladigan pedagogik, psixologik, didaktik, metodik va estetik talablarni o’zida mujassamlashtiradi. Ushbu talablarning eng asosiysi darslik shu fan bo’yicha tuzilgan davlat ta’lim standartlariga mos kelishi, o’quvchilarning yosh va psixologik xususiyatlarini hisobga olishi, darslik dizayni estetik talablarga javob berishi va rasmlar mazmuni yoritilishi, fan yutuqlari o’z aksini topishi, o’quvchilarni mustaqil va ijodiy fikr yuritishga yo’llashi, ularning ongi va qalbiga milliy istiqlol g’oyasini singdirishga imkon berishi zarur.

2. Maktab darsligiga qo’yiladigan asosiy talablar

Matematika darsligiga qo’yiladigan metodik talablar jumlasiga quyidagilarni kiritish mumkin:

1. Maktab darsligi ilmiy bo’lishi, ya’ni fanning rivojlanishini, so’nggi yutuqlarini o’zida ifoda etishi;
 2. O’quvchilar uchun tushunarli, ya’ni ularning yoshiga, tayyorgarlik va ergonomik darajasiga mos bo’lishi;
 3. Darslik o’quvchi uchun qiziqarli va jonli tilda yozilgan bo’lishi, unda har bir mavzuga mos rasmlar, chizmalar, jadvallar, qo’shimcha qiziqarli ma’lumotlar, topshiriqlar, savollar o’rin olgan bo’lishi;
 4. Darslik o’quvchilarning mustaqil bilim olishiga, ijodiy rivojlanishiga, mantiqiy tafakkurini o’stirishga qaratilgan bo’lishi;
 5. Darslik milliy istiqlol mafkurasi o’quvchilar ongiga singdirish uchun yo’naltirilgan bo’lishi;
 6. Darslik mahalliy sharoitda keng tarqalgan odamlarning tashqi va ichki tuzilishi, hayot faoliyatini yoritishi;
 7. Darslik mazmuni o’quvchi salomatligini saqlashga qaratilishi;
 8. O’quvchilarni tabiatni muhofaza qilish, tabiiy resurslardan tejab-tergab foydalanishga o’rgatishi kerak.
- Matematik olimlar tomonidan tayyorlangan darsliklar yuqorida qayd etilgan talablarga javob berishi lozim.
- O’quv reja** – har bir mutaxassislik bo’yicha malaka va davlat ta’lim standartlarida keltirilgan talablarni ta’minlovchi muayyan ta’lim yo’nalishi bo’yicha o’quv faoliyati turlari, o’quv fanlari va

kurslarining tarkibi, ularni kurs va semestr davomida o'rganishning izchilligi va soatlardagi ishtirokini belgilaydigan hujjat.

O'quv rejasiga kirgan fanlar mazmunini o'quv dasturlari va mavzular rejasini tashkil etadi [8]. O'quv rejasini o'quv shakllarini, o'quv predmetlari-ning ro'yxatini va hajmini, ularning o'quv haftalari, yarim yilliklari bo'yicha taqsimlanishini belgilaydigan, bo'lajak mutaxassis-larni o'quv predmetlari, kasbiy va umumta'lim tayyorgarligi orasida o'zaro bog'liqligini ta'minlovchi me'yoriy hujjat.

O'quv rejasining moduli – uzluksiz ta'lim mazmunining asosiy invariant tarkibiy komponentlarini aks ettiruvchi o'quv rejasini taqdim etish shakli.

Ta'lim muassasalari uchun mo'ljallangan o'quv rejasini ishlab chiqiladi va u tegishli vazirlik (Respublika Xalq ta'limi yoki Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirliklari) lar tomonidan tasdiqlanadi.

O'quv rejasini ta'lim muassasasi ma'muriyatiga yuboriladi hamda mazkur reja asosida o'quv jadvali tuziladi.

O'quv jadvalida hafta davomida o'qitiladigan o'quv fanlarining nomi va ularga ajratilgan soatlar miqdori ko'rsatiladi.

O'quv fani – ta'lim muassasalarida o'rganish uchun fan, texnika, san'at, ishlab chiqarish faoliyatining muayyan sohasidan saralab olingan bilimlar, o'quv va ko'nikmalar tizimi.

O'quv fani dasturi – huddi o'quv rejasini kabi muhim davlat hujjati bo'lib, unda muayyan o'quv predmeti mazmunini ochib beriladi va o'quv yili davomida ta'lim oluvchilar tomonidan o'zlashtirilishi zarur bo'lgan bilim, ko'nikma va malakalar hajmini ko'rsatiladi.

O'quv fani dasturi – ta'lim mazmunini, uning ta'lim oluvchilar tomonidan o'zlashtirilishining eng maqbul usullari, axborot manbalari ko'rsatilgan normativ hujjat.

O'quv fani dasturlari tegishli ta'lim (umumiy o'rta, o'rta maxsus, kasb-hunar yoki oliy ta'lim) turidagi barcha ta'lim muassasalari uchun yagona, uning talablari to'la ravishda bajarilishi majburiydir.

Dastur tushuntirish xati, bo'lim va mavzular bo'yicha ajratilgan soatlar hajmi, dastur material mazmunini hamda tavsiya etiladigan adabiyotlar ro'yxatidan iborat bo'ladi.

Tushuntirish xatida o'quv predmetining ahamiyati, uning fanlar tizimida tugagan o'rni, ular o'rtasidagi aloqadorlik, materialni o'rganish jarayonida hal etilishi lozim bo'lgan ayrim bo'lim va mavzularni o'zlashtirish xususiyatlari o'rganiladi. O'qitish (ta'lim) metodlari va

vositalarini qo'llashga doir tavsiyalar beriladi. Soatlar hisobini asosi o'rnlarda o'zlashtirilishiga yo'l qo'yiladi.

O'quv dasturi material bo'limlar va mavzular bo'yicha taqsimlangan bo'lib, har bir mavzuni o'rganish uchun o'zlashtirilishi majburiy bo'lgan tushunchalar tizimini, shuningdek, ko'nikma va malakalarning aniq ko'rsatkichi beriladi, nihoyat, ta'lim oluvchilarga qo'yiladigan yakuniy talablar bayon etiladi.

O'quv dasturidagi material ta'lim va tarbiya maqsadlari, didaktik tamoyillar: uzviylik va izchillikka muvofiq ravishda tanlanadi va taqsimlanadi.

O'quv dasturlari quyidagi **tamoyillar** asosida tuziladi:

1. Dastur mazmunining ilmiy xususiyatiga egaligi.
2. Dastur mazmunining ijtimoiy-g'oyaviy xususiyatiga egaligi.
3. Nazariy g'oyalarning amaliyot bilan birligi.
4. Dastur mazmunining ijobiy-tarixiy xususiyatiga egaligi va aniq g'oyaga asoslanganligi.
5. Dastur mazmunining muayyan tizimga ega bo'lishi.

6. O'quv predmetlari o'rtasidagi o'zaro aloqadorlik, bog'lanishlarning mavjudligi.

7. O'quv dasturini tayyorlashdagi ta'lim oluvchilarning psixologik va ruhiy xususiyatlarini e'tiborga olish.

Demak, o'quv rejasini va dasturi ta'lim muassasasi ma'muriyati, ta'lim oluvchilar jamoalarining so'zsiz amal qilishlari lozim bo'lgan davlat hujjatidir. Ta'lim jarayonini samarali olib borish uchun bularga mos darsliklar tayyorlanadi. Har bir o'quv predmetining mazmunini davlat ta'lim standartlari va o'quv rejasida ko'rsatilgan hajmda didaktik talablar asosida kitob (darslik) yoziladi.

Darslik – davlat ta'lim standartlari, o'quv dasturi, uslubiyoti va didaktik talablari asosida belgilangan, milliy mafkura g'oyalari singdirilgan, muayyan o'quv fanining mavzulari to'liq yoritilgan, tegishli fan asoslarini mukammal o'zlashtirishga qaratilgan hamda turdosh ta'lim yo'nalishlarida foydalanish imkoniyatlari hisobga olingan nashr.

Darslikni pedagogik tizimning *axborotli modeli* deb atash mumkin. Bunga sabab har bir o'qituvchi darslikda ta'lim oluvchilar bajarilishi kerak bo'lgan o'quv jarayonining ma'lum bosqichlari ko'rsatilgan bo'lib, ta'lim oluvchilar uchun mavzularni o'qib, undagi topshiriqlarni ma'lum harakatlar ko'rinishida bajaradi: tekshiradi,

echadi, javob beradi va hokazo. Bu harakatlar darslik matnlarida ochiq yoki yashirin shaklda berilishi mumkin.

Demak, darslik bu – muayyan o'quv predmeti mazmunini o'quv dasturida ko'rsatilgan hajmda, didaktik talablarga muvofiq ravishda batafsil bayon qilingan kitob bo'lib, uning *xarakterli xususiyati* darslik mazmunining o'quv dasturi mazmuniga mos kelishidir.

Darslikdagi material bo'limlar bo'yicha taqsimlanadi. Har bir mavzu, muayyan bob, uning tarkibida bo'lgan bandlar asosida ochib beriladi.

Darslikning kirish qismida fanning jamiyat va tabiatdagi o'rnini, roli va metodologik asosi, maqsadi, vazifalari va echimini kutayotgan muammolari, boshqa fanlar bilan bog'liqligi, bo'lajak mutaxassisning kasbiy faoliyatidagi ahamiyati haqidagi ma'lumotlar, fanga tegishli soha yoki ishlab chiqarishning zamonaviy taraqqiyoti hamda o'quvchining fan bo'yicha egallashi lozim bo'lgan bilim, ko'nikma va malakalari yoritilishi talab qilinadi. Kirish tushunarli va qisqa bayon etilishi lozim.

Darslikning asosiy matni – bu ta'lim oluvchi tomonidan o'rganilishi va o'zlashtirilishi majburiy bo'lgan o'quv axborotining asosiy manbai vazifasini bajaradi. Matnning mohiyatini asosiy tushunchalar, qonunlar, qoidalar, nazariyalar, mezonlar, tamoyillar va faoliyat usullari haqidagi bilimlar tashkil etadi.

Darslikdagi qo'shimcha materiallar. Bu matnlar – asosiy matnda bayon qilingan holatlarni mustahkamlash va chuqurlashtirishga, kasbiy qobiliyatlarni rivojlantirishga xizmat qiluvchi o'quv materialini o'z ichiga oladi. Qo'shimcha matnlarga belgilashlar, hujjatlar (xrestomatik) materiallar, amaliy ko'nikmalarni shakllantirishga yo'naltirilgan mashqlar, xulosalar, tavsiyalar, ma'lumotlar kiradi. Qo'shimcha matnlar o'quv materialini o'zlashtirishga yordam berish bilan birga ijodkorlikka undovchi va tarbiyaviy funksiyalarni bajarishga yo'naltirilgan bo'lishi lozim.

Darslikning tushuntirish matni – o'quv materialini tushunishga va chuqurroq o'zlashtirishga mo'ljallangan xususiy yozma tuzilma. Bu matnlar ta'lim oluvchilarning mustaqil o'quv faoliyatini tashkil qilishda muhim ahamiyatga ega. Tushuntiruvchi matnlarga izohlar, ilovalar, tayanch iboralar, tushuntirishlar, lug'atlar, ramzlar va ko'rsatkichlar kiradi. Bu matnlar tushunarli, qisqa va ma'lum tushunchani aniq shakllantiradigan bo'lishi kerak.

Darslikning tajribaviy-amaliy matnlarida – fan o'quv materialini o'zlashtirishda va mustaqil tarzda bilim olishda bilim oluvchi bajaradigan amaliy faoliyat usullari, aniq ma'lumotlar olish uchun nazariy bilimlarni qo'llash tamoyili va qoidalari, asosiy tadqiqot usullari tavsiflanishi; masalalar, mashqlar, tajriba va eksperiment usullari bayon qilinishi lozim.

Darslikdagi mustaqil ishlash uchun savollar va topshiriqlar matniga quyidagi talablar qo'yiladi:

- ta'lim oluvchilar tomonidan o'tilgan mavzularning mustahkam o'zlashtirilishini ta'minlash;
- ta'lim oluvchilarni bilim olishga qiziqitishni rivojlantirish;
- fikrlash faoliyatini rivojlantirish, taqqoslash, sintez va tahlil qilish usullaridan foydalana olish mahoratlarini shakllantirish;
- ta'lim oluvchilarning amaliy topshiriqlarni bajara olish imkoniyatlarini inobatga olish;
- tasdiqlarning aniqligi va tushunarliligi, yagona namunaga mos kelishi.

Darslikdagi bilim va ko'nikmalarni nazorat qilish materiallari matnidagi nazorat savollari ta'lim oluvchilarni bilim olishga qiziqishlarini, mustaqil fikrlash faoliyatini rivojlantirishga, taqqoslash, sintez va tahlil qilish usullaridan foydalana olish mahoratini shakllantirishga yo'naltirilgan bo'lishi kerak.

Darslikdagi informatsion-uslubiy ta'minot – bu ushbu fanga oid asosiy va qo'shimcha o'quv manbalari, elektron ta'lim resurslari hamda uslubiy qo'llanmalarni o'z ichiga oladi.

Darslikdagi qo'shimcha ma'lumotlar matniga mazkur darslikdan foydalanish tartibi, o'quv materialini o'rganishga tegishli elektron vositalar (multimedia, virtual stendlar, animatsiyalar va hokazo) va ulardan foydalanish tartiblari kiradi.

O'quv qo'llanma – bu darslikni qisman to'ldiruvchi, muayyan fan dasturi bo'yicha tuzilgan va fan asoslarini chuqur o'zlashtirishni ta'minlovchi ayrim bob va bo'limlarni keng tarzda yoritishga yoki mashq va mashg'ulotlar olib borishga mo'ljallangan nashr.

Elektron o'quv adabiyotlari va ularni ishlab chiqishga qo'yilgan talablar.

Keyingi paytlarda darslik va o'quv qo'llanmalar yaratishga yangicha yondashuvlar paydo bo'lmog'da. Bu borada elektron o'quv

adabiyotlarini yaratish o'zining ijodiy pedagogik samaralarini bermogda. Bunda elektron kitoblar (multimedia kitoblar, yarim media kitoblar, gipermedia kitoblar, intellektual kitoblar, telemmedia kitoblar, kibernetik kitoblar), elektron nashr, elektron ta'lim resurslari, elektron uslubiy qo'llanma, elektron forumlar, elektron shakldagi o'quv-uslubiy materiallar, elektron o'quv nashri va shu kabllarning ahamiyati beqiyos. Quyida ularning tavsiflarini keltiramiz:

Elektron darslik – bu an'anaviy darslikdan farqli o'laroq, fanga oid tegishli materiallarni dinamik talqinda, ya'ni foydalanuvchi e'tiborini jalb qiluvchi turli ranglardan, multimedia, audio va video animatsiyalar, gipermuvoajatlardan o'rinni foydalanagan holda tuzilgan yoxud **dasturlashtirilgan** darsliklar. U kompyuter texnologiyasiga asoslangan o'quv uslubini qo'llashga, mustaqil ta'lim olishga hamda fanga oid o'quv materiallari, ilmiy adabiyotlarning har tomonlama samarali o'zlashtirishiga mo'ljallangan adabiyot. SHuningdek, u muayyan fanning o'quv hajmini to'liq qamragan va masofaviy o'qitish hamda mustaqil o'rganish uchun kompyuter texnologiyalariga asoslangan bo'lib, unda materiallar (o'quv va ilmiy materiallar faqat virtual (matn) shaklida, o'quv materiallari esa virtual (matn) va ikki o'lchamli grafik shaklida) multimedia elementlari, ya'ni ma'lumot ikti-uch o'lchamli grafik ko'rinishida, video, animatsiya va qisman virtual (matn) shaklida, ob'ektlarga nisbatan harakatlantirish tasavvurini ifodalaydigan shaklda yaratiladi.

Elektron kitoblarni yaratish ta'lim tizimiga CD-ROM va multimedia texnologiyalarining keng joriy qilinishi, elektron o'quv adabiyotlarining ishlab chiqilishiga va ularning ta'lim-tarbiyada samarali qo'llanishiga katta imkoniyatlar yaratish jarayonidan iborat bo'ladi.

Elektron kitoblar to'rtta yo'nalishdan iborat bo'ladi. Ular: qomusiy; ma'lumot beruvchi; o'qituvchi; imtihon oluvchi.

Elektron kitoblar axborot turlari va ularni foydalanuvchiga etkazib berish bilan shug'ullanadi. Bunda **multimediali kitoblar** – bu axborotlarni bita axborot tashuvchi vositasiga jamlagan bo'lib, u matnli, ovoqli, statik, dinamik va videotasvirli ma'lumotlardan tashkil topgan bo'ladi.

Yarimmedia kitoblar – bu multimedia kitoblardan farqli ravishda ma'lumotlarni etkazib berishda turli vositalarning kombinatsiyasidan foydalanuvchi kitoblar.

Gipermedia kitoblar – bu multimediali kitoblarning takomillashtirgan shakli bo'lib, bunda foydalanuvchi asosiy matndan tashqari turli qo'shimcha manbalarga ham (sharhlarga, atamalarning izohlariga, tuzatishlariga) murojaat qilishi mumkin.

Intellektual kitoblar – bu imtihon oluvchi kitoblarga o'xshash bo'lib, bunda ta'lim oluvchilarning qobiliyatlarini, bilim darajalarini maxsus testlar yordamida ularning kompyuter bilan mulogoti jarayonida aniqlanadi va baholanadi.

Telemmedia kitoblar – bu telekommunikatsiya vositalari yordamida masofadan o'qitishga xizmat qiluvchi kitobdir.

Kibernetik kitoblar – bu matematik modelashtirish vositalari yordamida hodisalarni va ob'ektlarni har tomonlama o'rganish va tadqiq qilishga yordam beruvchi kitobdir.

Elektron ta'lim resurslari – bu muayyan fan bo'yicha yaratilgan elektron o'quv qo'llanma, elektron ko'rsatmalar, elektron ma'lumotnomalar, lug'atlar, virtual stendlar, multimediali vositalar va boshqa elektron nashrlar majmuasidir.

Elektron nashr – bu grafikli, matnli, raqamli, nutqli, mustaqil, video – foto va boshqa axborot ob'ektlari majmuasidan iborat bo'lib, ular elektron axborot tashuv vositalari yoki kompyuter tarmog'i orqali taqdim etishga mo'ljallangan.

Elektron o'quv nashri – bu ta'lim oluvchilar tomonidan ega-lashi lozim bo'lgan bilimlar, ko'nikmalar va malakalarni ijodiy va faol ravishda o'zlashtirishga ko'maklashuvchi nashr bo'lib, u ilmiy, amaliy bilim sohasiga mos ravishdagi tizimlashtirilgan o'quv materialini o'z ichiga oladi.

Elektron uslubiy qo'llanma – bu ta'lim-tarbiya jarayonidagi pedagogik tajribani (amaliyotni) umumlashtirish va uzatish hamda ta'lim-tarbiyaviy faoliyatning yangi modelarini shakllantirish va targatishga mo'ljallangan nashr.

Elektron o'quv qo'llanma – bu muayyan fanning o'quv rejasidagi vaqt va o'quv dasturidagi ma'lumot hajmini qisman yoki to'liq qamragan va fanni o'rganishga tegishli ma'lumotni to'liq adaptatsiya qila olgan masofaviy o'qitish va mustaqil o'rganish uchun mo'ljallab tayyorlangan nashr.

Elektron o'quv qo'llanmalar. Multimediali elektron o'quv qo'llanmalar yaratishda zamonaviy axborot texnologiyalaridan kompleks foydalanishning quyidagi jihatlarga asosiy e'tibor qaratiladi:

1. Ichma-ich joylashgan turli bo'g'inlar va rangli bezaklarda gipermuhojatlardan foydalanish.

2. Ma'lumotlarni tasvirlashda turli xil rangli bezaklardan foydalanish.

3. Audio va video effektlar va ularni boshqarishning samarali metodlaridan foydalanish.

Multimedia muhitida elektron o'quv qo'llanmalar ishlab chiqish uzoq muddatli va katta mablag'larni talab qiluvchi jarayondir. Shuning uchun ham multimedia muhitida elektron o'quv qo'llanmalarni yaratishning barcha bosqichlarini hamda har bir bosqichda qabul qilinishi mumkin bo'lgan qarorlarni oldindan belgilab olish maqsadga muvofiqdir. Bunda quyidagi bosqichlarni bajarish zarur bo'ladi:

- **tanlash** bosqichida multimedia muhitida ko'rsatilishi lozim bo'lgan o'quv fani tanlanadi;
- **tayyorgarlik** bosqichida kurs matnini yozish, ko'rgazmali va ma'lumotli materiallarni tayyorlash, interfeys eskizlarini va o'quv dasturining ssenariyalarini yaratish mo'ljallanadi;
- **asosiy** bosqichda elektron o'quv qo'llanmani bevosita yaratish bo'yicha ishlar amalga oshiriladi;
- **yakunlovchi** bosqichda elektron o'quv qo'llanmani tesidan o'tkazish va maqomiga etkazish ishlari amalga oshiriladi. Bu bosqichda o'quv materialining qurilmasi yoki tuzilmasi ishlab chiqiladi, shuningdek foydalanuvchi bilan o'zaro aloqa mexanizmi loyihalashtiriladi. Asosiy va qo'shimcha elementlar ajratiladi, axborotli bloklarining ierarxik tuzilmasi yaratiladi. Foydalanuvchi interfeysi, alohida bloklar va ekranlar o'rtasidagi asosiy aloqalar ishlab chiqiladi.

Multimediali materiallarni tayyorlashda odatda ikki o'Ichamli grafikadan va "Macromedia Flash" dasturiga joylashtirilgan interaktiv tizim Veb – sahifalar yaratish uchun ham qulay vosita hisoblanadi.

Multimediali elektron o'quv qo'llanmani yaratishda gipement, giperko'rsatkich va ularga tasvir, kod nomi elementlarini kiritish hamda ularni o'zaro bog'lash maqsadida **HTML** – gipermatn tahrirlagichdan foydalaniladi.

Multimediali elektron-o'quv qo'llanma quyidagi afzalliklarga ega:

- multimedia elektron-o'quv qo'llanmada o'quv materialining multimedia, gipermatn, ovoz, elektron doska shakllaridan foydalangan

holda taqdim etilishi, o'quvchilarga berilayotgan o'quv materialini chuqurroq va mukammalroq o'zlashtirish, dars mavzusi bo'yicha to'liq tasavvurga ega bo'lish imkonini beradi;

- multimediali elektron-o'quv qo'llanmada berilayotgan ma'lumotlarning harakati, rang, tovush va jonli tasvirlar bilan uyg'unligi mavzuni o'rganishda monotoniya (bir xillik) ka chek qo'yadi;
- o'qituvchi va o'quvchi o'rtasida interfaol tizim vujudga kelib, bevosita aloqa o'rnatilishi natijasida o'qituvchi dars jarayonida o'quvchilarning faolligiga qarab, ularni baholash imkoniyatiga ega bo'ladi;
- multimediali elektron-o'quv qo'llanmada o'qish darajasi va sur'atini o'rganuvchining o'zi tanlashi hamda o'qitishni individuallash-tirish imkonini beradi;
- multimediali elektron-o'quv qo'llanmaga kiritilgan test topshiriqlari va o'z-o'zini tekshirish uchun savollar o'quvchini o'z-o'zini tez va samarali baholashga hamda zaruriyatga qarab, tuzatishlar kiritishga imkon beradi;
- olingan bilimlar o'quvchi xotirasida uzoq muddat saqlanib, kerak bo'lganda amaliyotda qo'llash imkoniyatiga erishiladi[6].

Elektron pochta – bu axborot almashish xizmatini ko'rsatish vositasidir. Undan foydalanuvchi har qanday o'quv muassasasi va hattoiki, o'z uyida terminal orqali kerakli manzili ko'rsatgan holda axborot jo'natishi mumkin yoki qabul qilib olishi mumkin. Buning uchun axborot kompyuterda yuboriladi, u erda esa tegishli manziling elektron qutisiga fayl jo'natiladi.

Elektron pochta orqali bosma materiallar, fotografiya, jadval, grafik ish qog'ozlari va jurnallar kerakli manzilga jo'natiladi. Bunda asosan axborotlar (xat-xabarlar) ni uzatish va qayta ishlashning elektron usulidan foydalaniladi.

Axborot uzatishning ushbu imkoniyatidan ta'lim oluvchilar, masofaviy ta'lim bilan shug'ullanuvchilar samarali foydalanishi mumkin.

Elektron forumlar – bu internetning xalqaro tarmog'i va elektron pochtalardan foydalanib o'tkaziladigan seminarlardir. Seminarining moderizatori ishtirokchilarga materiallarni beradi. Uning mazmun-mohiyatini tushuntiradi, so'ng savol beradi yoki mavzu mazmunini muhokama etadi. Seminar ishtirokchilarini material bilan tanishtiradi, savollarga javob beradi, o'z xulosalarini chiqaradi. Har bir ishtirokchi muhokamada ishtirok etadi. Muhokama natijalari

asosida xulosalar chiqariladi. Xulosalar asosida seminar qatnashchisi to'g'ri, yakuniy javobni oladi. Bu esa olgan bilimlarni mustahkamlashga ta'sir etadi[7].

Elektron shakldagi o'quv-uslubiy materiallar – bular elektron darslik, elektron o'quv qo'llanmalari, elektron kutubxonalar, mos (CD, Flash va hokazo.) sig'imdagi audiovizual materiallar, interfaol o'quv kurslari, kompyuterda hisoblash tajribasini o'tkazish uchun laboratoriya vazifalari, test sinovlarini o'tkazish bo'yicha tizimlar.

O'quvchilarni o'quv dasturlar va darsliklardan ijodiy foydalanishga yo'llash

O'quvchi – bu ta'lim oluvchilarni hayotga, ongli mehnatga tayyorlash uchun xalq, davlat va jamiyat oldida javob bera oladigan, yoshlarga ta'lim-tarbiya berish uchun maxsus tayyorgarlikka ega bo'lgan va pedagogik faoliyat bilan kasbiy jihatdan shug'ullanuvchi shaxsdir.

O'quvchi va o'quvchining dasturi faoliyati – bu o'quv jarayonida ahamiyatsiz harakatlarni yo'qotish, samarali o'zaro aloqani ta'minlash va rejalashtirilgan natijalarga o'z vaqtida erishish jarayonidan iborat. Bunda o'quvchi texnolog-nazoratchi sifatida qatnashadi. Ushbu jarayonda ta'lim maqsadini aniq ifodalab olish muhim ahamiyat kasb etadi. Shuningdek, o'rganilayotgan o'quv materiallarining mazmunini saralashda o'quvchilarning o'zlashtirish faoliyat darajalarini, fanni bayon qilishning ilmiy tilini hisobga olish va nihoyat, tashkiliy shakllarining mosini tanlab belgilangan vaqt doirasida samarali didaktik jarayoni tashkil etadi.

O'quvchilar o'z kasbiy faoliyatini olib borishdagi o'quv dasturlar va darsliklardan foydalanishda quyidagi savollarga javoblarni berishlari lozim bo'ladi:

1. Ta'lim oluvchilar qanday konsepsiyani (qarashni) talqin qilishi va unga amal qilishi kerak?
2. Konsepsiya bilan tanishish uchun ta'lim oluvchilar qanday faoliyatni amalga oshirishlari kerak?
3. Ta'lim oluvchilar nimalarni kuzatishlari va yozib borishlari kerak?
4. Ta'lim oluvchilarga qanday ko'rsatmalar berishlari kerak?
5. Ta'lim oluvchilar axborot yoki kashfiyotlarning qanday turlari to'g'risida fikr yuritishlari kerak?
6. Men ta'lim oluvchilarni qanday boshqarishim va xatto, ularning tushunishlari etarlicha bo'lmasa-da, ular aniqlashi mumkin

bo'lgan narsalarni ularga etkazishdan o'zinni to'xtatib turishim mumkin. Ular konsepsiyani to'g'ri shakllantirishlari (ifodalashlari) uchun ularning mavjud axborotdan foydalanishda men ularga qanday yordam bera olaman?

8. Agar ta'lim oluvchilar nima uchun ana shu konsepsiya muhim bo'lib hisoblanadi, deb mendan so'rasa, men ta'lim oluvchilarga qanday javoblarni keltirishim mumkin?

9. Ta'lim oluvchilar ushbu konsepsiyaga dahldor bo'lgan avvalgi tajribalarga egadirlar. Men ushbu konsepsiyani ta'lim oluvchilar intellektual salohiyati va tajribasi bilan qanday bog'lay olaman?

10. Ushbu konsepsiya ta'lim oluvchilarga muayyan fandan o'zlarini uchun foydani ko'rishda yordam berishiga qanday misollar bor? Fan, texnika-texnologiya va jamiyatning o'zaro munosabatlarini tushinishda yordam berishiga-chi? Fan tarixi va mohiyatiga oid axborot olish uchun ularga yordam berishiga-chi?

Ma'lumki, o'quvchilarning kasbiy shakllanishi – bu ta'lim oluvchining o'z o'quv yurti dargohida o'quv-biluv faoliyatidan iborat bo'lgan jarayon. Albatta, ular ta'lim berishdagi mutaxassis yo'nalishga mos o'quv reja hamda davlat ta'lim standartlariga mos o'quv dasturlari ishlab chiqiladi va ularga mos pedagogik jarayon davom ettiriladi. Bular orqali ta'lim oluvchilarga kasb sir-asorlarini o'rgatish, ilmiy bilimlar berish, ta'lim oluvchining kasbiy mahorati haqida ma'lumotlar berib boriladi va ular o'quvchilik kasbi haqidagi bilimlarga ega bo'lishi bilan birga ma'lum ko'nikmalarga ega bo'ladi.

Ta'lim jarayonida o'quv dasturlari bo'yicha amalga oshiriladigan seminar, amaliy va laboratoriya mashg'ulotlari nazariy bilimlarni mustahkamlashga hamda ularni ko'nikmaga aylantirishga emas, balki ta'lim oluvchilarni amaliy faoliyatga ijodiy yondashga olatdigan qilib tayyorlash ham e'tiborda bo'lmog'i lozim. Bunday mashg'ulotlar egallamogchi bo'lgan kasbining to'g'ri tanlanganligiga ishonch hissinini uyg'otadi va o'z sohasining deyarli barcha jabhalariga ijodiy yondashga olish qobiliyatini shakllantiradi.

Professor Q.T.Olimov, dotsent R.X.Nurboev va bosh mutaxassis M.R.Eshpo'latovlarning tadqiqotlari natijalari ham zamonaviy o'quv adabiyotlari (darslik, o'quv qo'llanma va shu kabilar) ni yaratish borasida o'ta qimmatlidir[6].

Quyida ularning "Oliy ta'lim darsligi modeli, funksiyalari va unga qo'yilgan talablar" nomli ishidan zarur ma'lumotlarni keltirib o'tamiz:

Darslik o'quv metodik majmuaning yadrosi hisoblanib, uning atrofida qolgan o'quv vositalari va manbalari guruhlashtiriladi.

Boshqacha aytganda, darslik pedagog va talabaning o'zaro hamkorligini ta'minlovchi o'qitish manbaidir.

"Uzluksiz ta'lim tizimi uchun o'quv adabiyotlarining yangi avlodini yaratish konsepsiyasi"ga muvofiq "Darslik – davlat ta'lim standart, fanning o'quv dasturi, metodikasi va didaktik talablari asosida belgilangan, muayyan o'quv fanining mavzulari to'liq yoritilgan, tegishli fan asoslarini mukammal o'zlashtirishga qaratilgan, hamda turdosh ta'lim yo'nalishlarida foydalanish imkoniyatlari hisobga olingan nashr", – deb ta'kidlangan.

Darslik – davlat ta'lim standartida belgilangan asosiy o'quv materialni qamrab olgan holda, bilimlarni talabalar tomonidan mustaqil o'zlashtirib olishga, ularda ko'nikma va malakalarni shakllantirishga, kerakli o'quv materialini mustaqil izlash va topishga, amaliy faoliyatda qo'llashni o'rgatish va ijobiy qobiliyatlarni rivojlantirishga yo'naltirilgan lozim.

Zamonaviy darsliklar quyidagi talablarga javob berishi kerak:

- o'quv dasturiga mos keladigan va uni to'laigicha qoplaydigan shaklda yozilishi va o'quv maqsadining aniq yoritilishi;
- ta'lim oluvchilarni faol bo'lishga va tanqidiy fikrlashga undash;
- faqat nazariy ma'lumot berish bilan cheklanmaslik;
- amaliy ko'nikmalarini shakllantiruvchi muammoli savollar, loyihalar, mashqlar va ijodiy topshiriqlar berilishi;
- ta'lim oluvchi bilimni o'zini-o'zi baholash va mustaqil ta'lim olish uchun imkoniyat yaratishi;
- o'quv materialini aniq maqsad va vazifalarga yo'naltirilishi lozim;
- mazmun dalillaridan **namunalarga**, namunadan – **farazga**, farazdan – **izlanishga**, izlanishdan – **amaliy qo'llashga**, abstrakt-ilmiy bilimdan – **aniq kasbiy bilimga**, bilimdan **amaliy ko'nikma va konsepsiyani** shakllantirishga o'tishni ta'minlanishi;
- o'quv materialini tushunari, mantiqiy va tizimli bayon etilishi, muhim ma'lumotlar ajratib ko'rsatilishi;
- milliy xususiyatlar hisobga olinishi;

• topshiriqlar va vazifalar keng ko'lami ta'lim oluvchilar bajargandigan amaliy ishlarni jittlikda yoki kichik guruhlarda tashkili etish imkoniyatini berishi;

• yoshlarni shaxsiy fazilatlarini shakllantirishga yo'naltirilgan bo'lishi; harakatdagi jarayonlarni ko'rsatuvchi video materiallarga ega bo'lishi;

• nazariy, amaliy mazmunining o'zaro bog'liq holda ta'minlanishi;

• o'quv materialini o'rganish jarayonini osonlashtirish uchun rasmlar, sxemalar hamda chizmalarni qo'shib joylashtirish;

• mavzularning soddadan murakkabga taqdim etilishi va o'zaro bog'liqligini ta'minlash;

• fanlarni va fan ichida o'zaro bog'liqlikni ta'minlanishi;

• fan, texnika hamda texnologiyalar so'ngi yutuqlarini inobatga olinishi;

• fanni o'qitish texnologiyasi va metodikasi talablariga mos kelishi.

Zamonaviy darslikka muammoli vaziyatlarni yuzaga keltiruvchi savollar, masalalar va topshiriqlarni kiritish orqali talabalarda zaruriy bilimni mustaqil izlash va topishga ehtiyoj hamda qiziqish uyg'otishi lozim.

Zamonaviy darslik quyidagi asosiy funksiyalarni bajarishi kerak:

1. **Axborotni uzatish funksiyasi.** Bu funksiya talaba muayyan fan bo'yicha egallashi majburiy bo'lgan bilim va ko'nikmalar mazmunini qamrab olinishini ta'minlaydi.

2. **Muvofiqlashtiruvchi funksiya.** Darslikning bu funksiyasi o'quv materialini loyihalash jarayonida boshqa o'quv manbalarida keltirilgan materiallarni o'rganish, ular orasidagi uzviylikni ta'minlash, talabalarga axborot oqimini tez o'zlashtirish va olgan bilimlarni chuqurlashtirish hamda amaliy faoliyat jarayonida qo'llash yo'llarini topishni qamrab oladi.

3. **Tizimlovchi funksiya.** O'quv fani mazmunini tizimlangan shaklda qat'iy kecha-ketlikda oddiydan murakkabga qarab bayon qilinishini ta'minlaydi. Darslikning ushbu funksiyasi:

• o'quv materialini kasbiy faoliyatga bog'liq bo'lgan asosiy nazariy bilim, amaliy ko'nikma va malakalarni o'zida qamrab olishi;

darslikda biron-bir faoliyatni bajarish kelma-ketligining ta'minlanishi;

darslikda alohida harakatlar va jarayonlarni bajarishga talabalarning individual ehtiyojlariga yo'naltirilgan amaliy topshiriqlar berilishi;

o'quv materiallari o'zida reproduktiv faoliyat usullarini va unga mos holda produktiv jihatlarni o'zida qamrab olishi;

tushunchalar va terminlar aniq bir tartibda saqlanishini ta'minlashi kerak.

4. Mutaxassislikka yo'naltirilganlik funksiyasi. Darslikning mazmuni talabani mutaxassislik bo'yicha ishlab chiqarish va melnat jarayonlari, ob'ektlari, texnika va texnologiyalari to'g'risidagi asosiy fundamental tushuncha va bilimga ega bo'lishini ta'minlashi hamda kelajakda ularga tayyanib yangi ma'lumotlarni mustaqil tahlil qilish va o'zlashtirish ko'nikmalarini shakllantirishga qaratilishi kerak.

5. Didaktik funksiyasi. Talabalarning qobiliyati va ehtiyojiga mos ravishda o'quv materiallarini mustaqil o'zlashtirishga hamda asosiy mazmunini ajratish, tahlil qilish, umumlashtirish va xulosalash ko'nikmalarini shakllantirish uchun xizmat qiladi.

6. O'zlashtirgan bilimlarni mustahkamlash va o'z-o'zini nazorat qilish funksiyasi. Talabani o'qituvchi rahbarligida yoki mustaqil tarzda darslikdagi nazorat savollari, test materiallaridan foydalanib, o'z bilimni tekshirishi hamda ularga tayangan holda amaliy mashg'ulotlarni bajara olish kabi faoliyatlarga ko'maklashishdan iborat.

7. Mustaqil bilim olishga qiziqitirish va ijodkorlikka undovchi funksiyasi. Ushbu funksiya talabalarga mustaqil tarzda ta'lim olishga bo'lgan ishtiyok, ehtiyoj va zaruriyatni uyg'otishi, qiziqitirishi, e'tishmaydigan bilimlarni mustaqil tarzda to'ldirishga yordam berishga yo'naltirilgan.

8. Rivojlantiruvchi-tarbiyalovchi funksiya. Ushbu funksiya o'quv materiallari asosida shaxsning Vatani va xalqiga e'tiqodi, ma'naviy-insoniy hislatlari: vatandarparvarlik, mehnatsevarlik kabi ijobiy hislatlarning faol shakllanishiga ko'mak berishdan iborat.

Zamonaviy darslik modeliga muvofiq darslik ikki qismdan iborat bo'ladi va quyidagi asosiy komponentlarni o'z ichiga oladi:

Birinchi qismida bosma shakli kitob ko'rinishida nashr etiladi va uning oxiriga ikki qismga tegishli komponentlar elektron shaklda disketada birkiritiladi.

Oliy ta'limda kredit tizimi

Zamonaviy mutaxassisdan kasbiy kompetentlik va noodatiy vaziyatlarda qaror qabul qilish, jamoada ishlash, axborotni mustaqil olish, tahlil qilish, samarali foydalanish, o'zgaruvchan vaziyatlarga moslashuvchanlik talab etiladi. Bu sifatlarga ega mutaxassisni tayyorlash esa oliy ta'lim muassasalari oldida turgan dolzarb masalalardan biridir. O'qitishning kredit tizimi sanab o'tilgan jihatlarga ega kadrlarni tayyorlashga keng imkoniyat yaratadi. Qulay va samarador mazkur tizim mehnat bozorining o'zgaruvchan ehtiyojini qoplovchi mexanizm sifatida namoyon bo'ladi, ya'ni oliy o'quv yurtlari bitiruvchilarining akademik harakatchanligini ta'minlaydi. Kredit tizimining ahamiyati shundaki, akademik dasturlar mehnat bozori talablariga mos holda tuziladi. O'quv rejadagi fanlarning 50 foizi tanlov fani bo'lib, o'quv jarayoniga axboriy tizimlar joriy etiladi. Shuningdek, talabalarni o'qitish va mehnat bozoriga tayyorlashga individual yondashilib, ular mustaqil ta'lim olishga yo'naltiriladi. Individuallashgan va differensiyallashgan o'qitish tizimi ta'lim muassasalarining muqobiligi, o'quv-dasturiy hujjatlarning harakatchanligi, o'zgaruvchan ijtimoiy-iqtisodiy sharoitga moslashuvchanligiga asoslangan.

Kredit texnologiyasi murakkab tizim. Uning muvaffaqiyati ishlashi ko'plab omillarga, jumladan, o'quv-moddiy ta'minot, xalqaro standartlarga javob beradigan tayanch darslik, talabalarning mustaqil ishlashini tashkil etish uchun muayyan shart-sharoit (kompyuter sinflari, videozallar)ga bog'liq. O'qitishning kredit tizimida oliy ta'lim muassasasi o'quv jarayonida barcha zarur axborot manbalari: o'quv va uslubiy qo'llanma, elektron darslik, targatma materiallar, tarmoq ta'lim resurslariga kira olish imkoniyati mavjudligi muhim hisoblanadi.

O'zbekiston oliy ta'limida kredit tizimini joriy etish qanday samara beradi? U qay darajada istiqbolli? O'z-o'zidan ma'lumki, O'zbekiston ta'lim tizimi dinamik ravishda rivojlanishi hamda globallashuv va axborotlashuv jarayoniga munosib javob bera olishi kerak. Shu sabab zarur axborotni mustaqil topadigan, unga ishlov berib, tahlil qiladigan va undan samarali foydalanadigan mutaxassislarni shakllantirishda o'qitishning kredit tizimini keng tadbir etish lozim.

G'arblik hankasblarimiz ayni kundagi davlat ta'lim standartimizni "rahbarklik qituvchi" standart deb nomlashadi. Bu esa ta'lim mazmunini ishlab chiqarish va ilm-fandagi zamonaviy taraqqiyot tufayli yuzaga kelayotgan tezkor o'zgarishlar bilan barobar qadam tashlay olmayotganini ko'rsatadi. Bunday o'zgarishlar ta'lim standartlarining amal qilish muddatiga ham ta'sir o'tkazadi. Demakki, an'naviy tizim o'zini to'la oqlay olmayapti, xalqaro standartlarga moslashish uchun oliy ta'limda kredit tizimini joriy etish kerak. Bu borada harakatlarni boshlangan.

2017-2021 yillarda O'zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshita ustuvor yo'nalishi bo'yicha Harakatlarni strategiyasiga muvofiq, oliy va oliy ta'limdan keyingi ta'lim tizimida O'zbekistonning Bolonya jarayoniga qo'shilishiga shart-sharoitlar yaratiladi va o'quv jarayoniga an'naviy tizim o'rniga kredit tizimi kiritiladi. O'zbekistonning Bolonya jarayoniga qo'shilishining zarurati ta'lim sohasida to'y berayotgan ob'ektiv voqealar bilan bog'liqdir. Xalqaro munosabatlarning to'laqonli sub'ekti bo'lgan O'zbekiston hozirgi xalqaro taraqqiyot tendensiyalaridan chekda tura olmaydi. Mamlakatimizning Bolonya jarayoni ta'lim tizimiga qo'shilishi xorijiy mamlakatlarni oliy ta'lim sohasidagi aloqalarni kengaytirishni ta'minlaydi.

Buning natijasida joriy etiladigan kredit tizimi esa talabalarining mustaqil ishlashini rag'batlantiradi. Individual ta'lim yo'nalishining talov imkoniyatini, bakalavr, magistr va doktorantlarning akademik erkinligini ta'minlashga yordam beradi.

Kredit tizimida dars interfaol shaklda o'tiladi va hafta davomida talabani mustaqil ishlashga yo'naltiradi. Hafta oxirida har bir o'qituvchi mashg'ulot natijalarini jamlaydi va talabalar haftalik reytingi bilan tanishadi. SHunday qilib, tahsil oluvchi o'z yo'nalishi muvaffaqiyatidagi o'sish yoki tushishni ko'rishni mumkin. Talaba bir marta yaxshi tayyorlanmay, kam ball olsa, uning o'rtaacha bahosi tushib ketadi. Talabaning ma'ruza, seminar mashg'ulotlariga kelmasdan, imtihondan avval esa hamma materiallarni yodlab yoki imtihonda tasodifan tanish savol tushib, imtihondan o'tishi holatlari uchramaydi.

Kredit texnologiyasi ta'lim oluvchilarga ishchi o'quv rejaga kiritilgan tanlov fanlarini tanlash, bu orqali individual o'quv rejasini shakllantirishda bevosita ishtirok etish huquqini beradi. Natijadan fanlar,

baliki professor-o'qituvchilarni ham tanlash erkinligi beriladi. Ba'zi o'qituvchilar ularni talaba tanlamasa, bu holatni juda og'riqli qabul qiladi. Birinchi kurs talabalar hali pedagoglarni tanimaydi. Yuqori malakali, ammo qattiqqo'l o'qituvchining talabalarsiz qolish xavfi ham bor. Biroq oradan vaqt o'tib, hamma o'z joyiga tushadi — talabalar talabchan, ammo yaxshi tayyorlangan o'qituvchini tanlaydi.

Talabalar fanlarni tanlash imkoniyati berilishi ijobiy hol. Biroq birinchi kurs talabalar o'z imkoniyatini yaxshi chalamay olmaydi. Shuning uchun ikki-uchadan ortiq qo'shimcha fanlarni tanlamaydi. Ba'zi talabalar yuqori kurslarda ham o'zlarini ortiqcha urintmasdan, ikkita fanni tanlasam, etarli, deb hisoblaydi. Ammo ish beruvchi yosh mutaxassisni ishga qabul qilayotganda uning bilim doirasi kengligi, mehnatsevarligi bilan qiziqadi. Kindir moliya mutaxassisiga madaniyatshunoslik, mantiq yoki dinshunoslik nima uchun kerak, deyishi mumkin. Gap shundaki, mutaxassis har tomonlama chuqur bilimli bo'lgani ma'qul. SHuning uchun kreditlar hech qachon ortiqcha bo'lmaydi. Agar talaba dangasa bo'lmasa, to'rt yil davomida qo'shimcha yana bir ixtisoslikni egallaydi. Aynan mana shu imkoniyat tufayli talaba oliy ta'lim muassasasini muddatidan oldin tugatishi mumkin. Ayniqsa, yozgi semestrlar o'quv dasturlaridagi fagrlarni bartaraf qilish, qo'shimcha ravishda o'qib-o'rganish, tezlash-tirilgan ehtiyojlarni qanoatlantirish uchun tashkil etiladi.

O'zbekistondagi oliy o'quv yurtlarida o'qitishning kredit tizimini joriy etish natijasida fanlar bo'yicha bilimlarni unifikatsiyalash (birlashtirish), baholashda sub'ektivlikni bartaraf etish, pedagoglarning o'z ustida ko'proq ishlashni, raqobat muhitini yaratishga erishiladi.

Yangi tizimga o'tishda muammolar ham kelib chiqishi mumkin. Masalan, ba'zi o'qituvchilarning yangi talablarga moslashishi qiyin. Yangi o'quv-metodik materiallarni tayyorlash yuklamaning ortishiga sabab bo'ladi. O'quv yuklamasini hisoblash metodikasi ham noaniq. O'qitishning innovation texnologiyalarini joriy etish va ularni takomillashtirish bilan bog'liq qo'shimcha xarajalar ham kelib chiqadi. I-kurs talabalarining mustaqil ishlashga mas'uliyati etarli emas. Bu, ayniqsa, dastlabki bosqichda, ya'ni ni semestr boshida seziladi.

Oliy ta'lim muassasasi talabani ilmiy manbalar bilan ishlash va cheksiz axborot olamida adashmaslikka o'rgatadi. O'qituvchi bilimlar ummonida kompas vazifasini bajaradi. Yangicha yondashuv tahsil oluvchilarning mustaqilligi, ijodiy faolligini oshirishga imkon beradi.

Oliy ta'limdagi o'quv reja va dasturlarda moslashuvchanlikning yo'qligi, talabalar o'quv yuklamalarining ko'pligi, ishlab chiqarishdan ajralganlik kabi salbiy ta'sirlarni bartaraf etadi. Kredit tizimini joriy etish ta'lim falsafasining o'zgarishi, ya'ni o'zlashtirishni nazorat qiluvchi turdan o'zini o'zi nazorat qiluvchi — rag'batlantiruvchi turga o'tishni anglatadi.

Ma'lumki, talabalarda yoshiga xos xususiyatlar ko'zga tashlanadi. Ular ruhivatiidagi o'ziga xosliklar romanizm, o'zini ko'rsatishga intilish, boshqalarning fikriga nisbatan qat'iylik va toqatsizlik, to'liq mustaqillikka ehtiyoj, shu bilan birga, hayotiy tajribaning etishmasligida namoyon bo'ladi. O'qish davrida shaxsga aylanish va dunyoqarash shakllanishi, komillikka intilish, qiziqishlarning chuqurlashishi, hayot yo'lini ongli tanlash ro'y beradi.

Fikrimizcha, kredit tizimini joriy etishda milliy mentalitetimiz va yosh bilan bog'liq xususiyatlarni inobatga olgan holda talabalarning ma'naviy-ma'rifiy jihatdan rivojlanishiga etarlicha e'tibor berish lozim. Buning uchun oliy ta'limda o'quv va tarbiya jarayonini uyg'un olib borish, olimlar, o'qituvchilarning ijtimoiy mavqeiini oshirish, ya'ni talabalarning ularga havas qilishi, o'qituvchilik kasbini tanlashlariga erishish maqsadga muvofiq.

Shundaygina o'qitishning kredit texnologiyasi yordamida yuksak ma'naviyatli, ijodkor, nodatiy fikrlaydigan, innovatsiya va tashabbuslarga boy mutaxassislarni etishtirishga erishiladi.

Mustaqil o'rganish uchun savollar

1. Darslik nima?
2. Darslikning tajribaviy-amaliy matnlarida nimalar o'z aksini topadi?
3. Darslikda mustaqil ishlash uchun savollar va topshiriqlar matniga qanday talablar qo'yiladi?
4. Darslikdagi informatsion-uslubiy ta'minot hakida nimalar bilasiz?
5. O'quv dasturlari qanday tamoyillar asosida tuziladi?
6. Darslikning axborotini uzatish funksiyasi.
7. Darslikning muvofiqqlashtiruvchi funksiyasi.
8. Darslikning tizimlovchi funksiyasi.
9. Darslikning muvofiqqlashtiruvchi funksiyasi.
10. Darslikning axborotini uzatish funksiyasi.

2.3-§. Matematik ko'nikma va malakalarni tarkib topitirish yo'llari

R E J A:

1. Matematik ko'nikma va malakalar.
2. O'quvchilarda ko'nikma va malakalarni tarkib topitirish bosqichlari.
3. Ko'nikma va malakalarning guruhlari.
4. Matematikani o'qitishda o'quvchilarda tarkib topitiriladigan ko'nikma va malakalar.

Tayanch iboralar: matematik, o'quv, amaliy, mehnat ko'nikma va malakalari, o'quvchilarda ko'nikma va malakalarni tarkib topitirish bosqichlari, ko'nikma va malakalarning guruhlari, matematikani o'qitishda o'quvchilarda tarkib topitiriladigan ko'nikma va malakalar.

Matematik savodxonlik deganda o'quvchilarning quyidagi qobiliyatlari tushuniladi:

atrofdagi haqiqatda yuzaga keladigan muammolarni aniqlash va matematikadan foydalanib hal qilish;

bu muammolarni matematika tilida ifodalash;

matematik faktlar va usullarni qo'llash orqali ushbu muammolarni hal qilish;

ishlatilgan usullarni tahlil qilish;

qo'yilgan muammoni hisobga olgan holda olingan natijalarni tushuntirish, talqin qilish;

natijalarni, echimlarni shakllantirish, ularni ifodalash va qayd etish.

Bu vazifalar atrofdagi hayotning turli jihatlariga taalluqli haqiqiy muammoli vaziyatlarga yaqin bo'lib, maktab hayoti, jamiyat, o'quvchilarning shaxsiy hayoti, kasbiy faoliyat, sport va hokazolar haqida ma'lumot beradi. Bu vazifalar ularni hal qilish uchun ko'proq yoki kamroq matematikani talab qiladi. O'quvchilarning matematik tayyorligini taqqoslash uchun ishtirokchi mamlakatlarining kelishilgan qaroriga asosan tanlangan to'rtta kontendatdan biriga to'g'ri keladi:

- miqdorlar;
- fazo va shakl;
- o'zgarishlar va munosabatlar;
- noaniqliklar.

O'quvchilarning matematik savodxonligi holati, tanlangan mazmun sohasining materiallariga ega bo'lishdan tashqari, "matematik kompetentlik" ni rivojlantirish darajasi bilan ham tavsiflanadi.

O'quvchilarning matematik kompetentligi "matematika bo'yicha bilim, ko'nikma, tajribasi va qobiliyatlari majmui" sifatida baholalanib, matematikadan foydalanishni talab qiluvchi turli muammolarni muvaffaqiyatli hal etish imkonini beradi.

Matematika o'qitish metodikasi bo'yicha tadqiqotlarda matematik kompetentlikning uchta darajasi:

qayta tiklash darajasi;

aloqalar o'rnatish darajasi;

mulohaza yuritish darajasi ko'rsatib berilgan.

Shuningdek bu kabi tadqiqotlarda matematik kompetentlik darajasini aniqlash uchun quyidagi faoliyat turlari aniqlanadi:

a) qayta tiklash (takrorlash), ta'riflar va hisob-kitoblar;

b) muammoni hal qilish uchun zarur bo'lgan aloqalar va integratsiya;

c) matematik modellashirish, mantiqiy fikrlash, umumlashtirish va intuitsiya.

Bu faoliyat turlari o'sib borish tartibida keltirilgan. Biroq, bu keyingi faoliyat turini amalga oshirish uchun avvalgi turlarni mohirona o'zlashtirish kerak, degani emas. Masalan, matematik fikrlashni boshlash uchun hisob-kitoblarni o'zlashtirish kerak emas.

1. Kompetentlikning birinchi darajasi: qayta tiklash (takrorlash), ta'riflash va hisoblashlar. Birinchi darajadagi kompetensiyalar ko'plab standartlashtirilgan testlarda, asosan, javoblarni tanlab olish vazifalari kabi topshiriqlar shaklida sinovdan o'tgan faoliyatlarni o'z ichiga oladi. Bu kompetentlik darajasi turli faktlarni bilish, xossalarni qayta tiklash, tengdosh matematik ob'ektlarni tany olish, standart algoritim va tartiblarni amalga oshirish, standart usullari va algoritmik ko'nikmalardan foydalanish kabirlarni o'z ichiga oladi.

1-masala. Miqdorlari teng bo'lgan ikki g'ildirakli va uch g'ildirakli velosipedlar bolalar o'yinchoq do'konida sotilmoqda. Barcha velosipedlar g'ildiraklari umumiy soni qancha bo'lishi mumkin?

- A) 16; B) 24; C) 25; D) 28;

Yechish. Ikki va uch g'ildirakli velosipedlar soni teng bo'lgani uchun ularning g'ildiraklari soni 5 ga karra bo'lishi kerak. To'g'ri javob: S. 25.

2-masala. Xaridor mavsum paytida narxi 750 ming so'm bo'lgan qish ko'yilagini, arzon narxlarda sotish paytida chegirma narxida 300 ming so'mga sotib oldi. Xaridor necha foiz mablag'ini iqtisod qilgan?

- A) 60%; B) 150%; C) 90%; D) 87.5%;

Yechish. CHegirma narxi mavsum narxidan ($750000 - 300000$) = 450000. 450 ming so'm kam bo'lganligi sababli, bu farq mavsumiy bahoning necha foizini topish lozim bo'ladi, ya'ni 450000 soni 750000 ning necha foizini tashkil qilishini topamiz. To'g'ri javob: A.

3-masala. Uchta do'st sayohatga o'tanishdi va chodir sotib olishga qaror qilishdi. Ularning birinchisi chodir narxining 60% ini, ikkinchisi narxning qolgan qismining 40% ini, uchinchisi esa - oxirgi 30 dollarni to'ladi. CHodir qancha turadi?

- A) \$ 120; B) \$ 150; C) \$ 90 ; D) \$ 125;

Yechish. Faraz qilaylik, chodir narxi x dollar bo'lsin. Unda ularning

birinchisi: $0,6x$, ikkinchisi: $-0,4x \times 0,4 = 0,16x$, uchinchisi $x - (0,6x + 0,16x) = 0,24x$ dollar to'lagan.

Shartga ko'ra, uchinchi do'st 30 dollar to'lagan.

Demak, $0,24x = 30$ yoki $x = 125$. CHodirning narxi 125 dollar. To'g'ri javob. D. \$ 125

2. Kompetentlikning ikkinchi darajasi: muammoni hal qilish uchun zarur bo'lgan aloqalar va integratsiya.

Ikkinchi darajali kompetensiyalar qo'yilgan oddiy muammolarni hal qilish uchun matematikaning turli sohalarini, bo'limlari va mavzulari orasida bog'lanishlarni aniqlashni o'z ichiga oladi. Bu vazifalarni standart vazifalarga kiritib bo'lmaydi, lekin ularda ko'riylayotgan vaziyat chuqurroq matematik bilimlarni talab qiladi. Ushbu kompetensiya darajasida o'quvchilar topshiriq shartiga ko'ra, berilgan ma'lumotlarni taqdim etish va bu vazifaga muvofiq muammoni qo'yish ko'nikmalariga ega bo'lishlari kerak bo'ladi. Matematika turli bo'limlari materiallari orasidagi aloqalarni o'rnatishda o'quvchilardan tushunchalarni, shartlarni, isbotlarni, tasdiqlarni va misollarni farglash va ularni o'zaro bog'lash qobiliyatiga ega bo'lishlari talab etiladi. Ushbu kompetensiya darajasi shuningdek turli belgilar bilan rasmiylashtirilgan tilda yozilgan yozuvlarning mazmunini tushuntirish

O'quvchilarning matematik savodxonligi holati, tanlangan mazmun sohasining materiallariga ega bo'lishdan tashqari, "matematik kompetentlik" ni rivojlantirish darajasi bilan ham tavsiflanadi.

O'quvchilarning matematik kompetentligi "matematika bo'yicha bilim, ko'nikma, tajribasi va qobiliyatlari majmumi" sifatida baholalanib, matematikadan foydalanishni talab qiluvchi turli muammolarni muvaffaqiyatli hal etish imkonini beradi.

Matematika o'qitish metodikasi bo'yicha tadqiqotlarda matematik kompetentlikning uchta darajasi:

qayta tiklash darajasi;

aloqalar o'rnatish darajasi;

mulohaza yuritish darajasi ko'rsatib berilgan.

SHuningdek bu kabi tadqiqotlarda matematik kompetentlik darajasini aniqlash uchun quyidagi faoliyat turlari aniqlanadi:

a) qayta tiklash (takrorlash), ta'riflar va hisob-kitoblar;

b) muammoni hal qilish uchun zarur bo'lgan aloqalar va integratsiya;

c) matematik modellashirish, mantiqiy fikrlash, umumlashtirish va intuitsiya.

Bu faoliyat turlari o'sib borish tartibida keltirilgan. Biroq, bu keyingi faoliyat turini amalga oshirish uchun avvalgi turlarni mohirova o'zlashtirish kerak, degani emas. Masalan, matematik fikrlashni boshlash uchun hisob-kitoblarni o'zlashtirish kerak emas.

1. Kompetentlikning birinchi darajasi: qayta tiklash (takrorlash), ta'riflash va hisoblashlar. Birinchi darajadagi kompetensiyalar ko'plab standartlashtirilgan testlarda, asosan, javoblarni tanlab olish vazifalari kabi topshiriqlar shaklida sinovdan o'tgan faoliyatlarni o'z ichiga oladi. Bu kompetentlik darajasi turli faktlarni bilish, xossalarni qayta tiklash, tengdosh matematik ob'ektlarni tanib olish, standart algoritim va tartiblarni amalga oshirish, standart usullari va algoritmik ko'nikmalardan foydalanish kabilarini o'z ichiga oladi.

1-masala. Miqdorlari teng bo'lgan ikki g'ildirakli va uch g'ildirakli velosipedlar bolalar o'yinchoq do'konida sotilmoqda. Barcha velosipedlar g'ildiraklari umumiy soni qancha bo'lishi mumkin?

- A) 16; B) 24; C) 25; D) 28;

Yechish. Ikki va uch g'ildirakli velosipedlar soni teng bo'lgani uchun ularning g'ildiraklari soni 5 ga karraali bo'lishi kerak. To'g'ri javob: S. 25.

2-masala. Xaridor mavsum paytida narxi 750 ming so'm bo'lgan qish ko'ylagini, arzon narxlarda sotish paytida chegirma narxida 300 ming so'mga sotib oldi. Xaridor necha foiz mablag'ini iqtisod qilgan?

- A) 60%; B) 150%; C) 90%; D) 87,5%;

Yechish. CHegirma narxi mavsum narxidan ($750000 - 300000$) = 450000. 450 ming so'm kam bo'lganligi sababli, bu farq mavsumiy bahoning necha foizini topish lozim bo'ladi, ya'ni 450000 soni 750000 ning necha foizini tashkil qilishini topamiz. To'g'ri javob: A.

3-masala. Uchta do'st sayohatga o'tlanishdi va chodir sotib olishga qaror qilishdi. Ularning birinchisi chodir narxining 60% ini, ikkinchisi narxning qolgan qismining 40% ini, uchinchi esa - oxirgi 30 dollarini to'ladi. CHodir qancha turadi?

- A) \$ 120; B) \$ 150; C) \$ 90; D) \$ 125;

Yechish. Faraz qilaylik, chodir narxi x dollar bo'lsin. Unda ularning

birinchisi: $0,6x$, ikkinchisi: $-0,4x \times 0,4 = 0,16x$, uchinchi $x - (0,6x + 0,16x) = 0,24x$ dollar to'lagan.

Shartga ko'ra, uchinchi do'st 30 dollar to'lagan.

Demak, $0,24x = 30$ yoki $x = 125$. CHodirning narxi 125 dollar. To'g'ri javob: D. \$ 125

2. Kompetentlikning ikkinchi darajasi: muammoni hal qilish uchun zarur bo'lgan aloqalar va integratsiya.

Ikkinchi darajali kompetensiyalar qo'yilgan oddiy muammolarni hal qilish uchun matematikaning turli sohalarini, bo'limlari va mavzulari orasida bog'lanishlarni aniqlashni o'z ichiga oladi. Bu vazifalarni standart vazifalarga kiritib bo'lmaydi, lekin ularda ko'riylayotgan vaziyat chuqurroq matematik bilimlarni talab qiladi. Ushbu kompetensiya darajasida o'quvchilar topshiriq shartiga ko'ra, berilgan ma'lumotlarni taqdim etish va bu vazifaga muvofiq muammoni qo'yish ko'nikmalariga ega bo'lishlari kerak bo'ladi. Matematika turli bo'limlari materiallari orasidagi aloqalarni o'rnatishda o'quvchilardan tushunchalarni, shartlarni, isbotlarni, tasdiqlarni va misollarni farqlash va ularni o'zaro bog'lash qobiliyatiga ega bo'lishlari talab etiladi. Ushbu kompetensiya darajasi shuningdek turli belgilar bilan rasmiylashtirilgan tilda yozilgan yozuvlarning mazmunini tushuntirish

va sharhlash, ularni umumiy tilga tarjima qilish qobiliyatini ham o'z ichiga oladi. Ushbu kompetensiya darajasiga bog'liq bo'lgan vazifalar nuqtai nazaridan, o'quvchilar vaziyatining o'ziga xos xususiyatlariga bog'liq qaror qabul qilishni talab qiladigan muayyan holatni taklif qilishadi.

1-masala. Tadbirkorlik ko'lamini rivojlantirish uchun ikki sherik 50 ming pul birligi ajradi. Bozorda narxlarining o'zgarishi munosabati bilan birinchisi o'z ulushini 30 foizga, ikkinchisi esa 70 foizga oshirdi. Natijada ularning umumiy kapitali 81 ming pul birligiga teng bo'ldi. Har bir sherik qancha hissa qo'shgan?

Yechish. Bu holatni ikki o'zgaruvchili chiziqli tenglamalar tizimi sifatida modellashirish mumkin.

Aytaylik, x - birinchi sherikning hissasi,

y - ikkinchining hissasi bo'lsin.

Narxlar o'sishidan keyin birinchi sherik hissasi - $1,3x$ ga ikkinchi sherik hissasi esa $1,7y$ ga teng bo'ladi.

Natijada quyidagi chiziqli tenglamalar tizimiga ega bo'lamiz:

$$\begin{cases} x + y = 50000 \\ 1,3x + 1,7y = 81000 \end{cases}$$

Uni echib, birinchi tadbirkor 13 ming, ikkinchisi esa 68 ming pul birligi hissa qo'shganini topamiz.

2-masala. Uch do'st o'yin o'yinadi. O'yinni olib boruvchi 1 dan 8 gacha raqamlar bilan raqamlangan kartalarni iktita o'yinchiga tarqatadi. Birinchi o'yinchiga 3 ta, ikkinchisiga esa 5 ta karta tarqatadi. Natijada ularning kartalar raqamlari yig'indisi har ikkalasida ham bir xil bo'ldi.

Uchinchi ishtirokchi quyidagi fikrlarni aytadi:

1) ikkinchi o'yinchida uchta karta toq raqamli;

2) 2 raqamli karta ikkinchi o'yinchida;

3) 1 raqamli karta birinchi o'yinchida emas.

U haqmi?

Yechish. O'yinchilardagi kartalar raqamlari yig'indisi bir xil bo'lgani uchun ular 1 dan 8 gacha barcha sonlar yig'indisining yamini tashkil etadi. Demak, ularning kartalar raqamlari yig'indisi $(1+2+3+4+5+6+7+8=36)$ yamini 18 ga teng.

Demak, uchta kartasi bor birinchi o'yinchida 5, 6 va 7 yoki 3, 7, 8 raqamli kartalari bo'lishi mumkin. CHunki, boshqa hollarda kartalar

raqamlar yig'indisi 18 dan kichik bo'ladi. Unda ikkinchi o'yinchida raqamlari 1, 2, 3, 4 va 8 yoki 1, 2, 3, 5 va 7 yoki 1, 2, 4, 5 va 6 ga teng kartalar bo'lishi mumkin. SHunday qilib, birinchi fikr noto'g'ri, ikkinchisi to'g'ri, uchinchisi ham to'g'ri.

Javob: 1) Yo'q, 2) Ha, 3) Ha.

3-masala. Matematik yo'l halokatiga guvoh bo'lib, quyidagilarni eslab qoldi: Aybdor avtomobilining raqami to'rt xonali son bo'lib, u 19 ga karra va 19 soni bilan tugaydi. Aybdorni topish uchun avtomobil inspeksiyasi xodimlari nechta avtomobilni tekshirib chiqishlari lozim?

Yechish. Aytaylik, avtomobil raqami A sonidan iborat bo'lsin.

Unda

$A - 19$ soni ham 19 ga karra bo'ladi. Ikkinchi tomondan

$$A - 19 = k \cdot 19 = b \cdot x \cdot 100.$$

19 va 100 sonlari o'zaro tub sonlar. Demak, yuzlar soni ham 19 ga bo'linadi. Bunday sonlar bor yo'g'i 5 ta: 19, 38, 57, 76 va 95. Demak, faqat raqami 1919, 3819, 5719, 7619 va 9519 bo'lgan beshta avtomobilni tekshirish lozim.

3. Kompetentlikning uchinchi darajasi: matematik model-lashirish, mantiqiy fikrlash, umumlashirish va intuitsiya.

O'quvchilar kompetentlikning uchinchi darajasida taqdim qilingan vaziyatni matematik modellashirish talab qilinadi: masala shartida berilgan ma'lumotlarni tahlil qilish, o'rganish va mustaqil ravishda matematik modelini talqin qilish, muammoni hal qilish uchun matematikadan foydalanish, matematik mulohazalar yordamida hal qilish yo'lini topish, zaruriy matematik dalillar, isbot va umum-lashirishlar. Ushbu faoliyat tanqidiy fikrlash, tahlil va mushohada yuritishni o'z ichiga oladi.

O'quvchilar nafaqat taklif etilayotgan muammolarni hal qila olishlari, balki uni masaladagi vaziyatga mos ravishda shakllantirish-lari, shuningdek matematikani ilmiy-fan sifatidagi mazmun va mohiyatini chuqur tushunishlari kerak. Ushbu kompetentlik darajasi matematik savodxonlikning eng yuqori cho'qqisi bo'lib, uning markazida turadi va baholash va sinov jarayonida katta qiyinchiliklar tug'diradi. U bo'yicha erishilgan natijalarni baholash uchun javoblari tanlanadigan testlardan foydalanish maqsadga muvofiq emas. Bu daraja uchun javobi ochiq bo'lgan topshiriqlar mos keladi. Bunday topshiriqlarni ishlab chiqish va baholash juda qiyin vazifa hisoblanadi.

Masala. A bank 1 dollarni 3000 dinor (shartli pul birligi)ga almashirib beradi va qancha pulni almashirib berganidan qat'iy nazar 7000 dinor pul xizmati ko'rsatgani, ya'ni almashirib bergani uchun olib qoladi. B bank esa 1 dollarni 3020 dinorga almashirib beradi va 1 dollar pul xizmat ko'rsatgani uchun olib qoladi. Sayohatchi bu banklarda ma'lum miqdordagi pulni almashirish - uning uchun farqi yo'qligini aniqladi. U qancha pul almashirmogchi bo'lgan?

Yechish. Sayohatchi bankdan x dollar olmogchi bo'lsin. Unda u buning evaziga A bankka $(3000x + 7000)$ dinor beradi, B bankka esa $3020(x + 1)$ dinor beradi.

Shartga ko'ra quyidagi tenglamaga ega bo'lamiz:

$$3000x + 7000 = 3020(x + 1),$$

Uni echib, $x = 199$ ekanligini topamiz.

Demak, sayohatchi jami $3020 \cdot 200 = 60400$ dinor pulini almashirmogchi.

Javob: Sayohatchi 60400 dinorni almashirmogchi, buning uchun u 199 dollar oladi.

Yuqoridagi tahlillardan kelib chiqib, o'quvchilarning matematik kompetentliklarini rivojlantirish uchun ularning bilim va ko'nikmalariga quyidagi talablarni qo'yish mumkin:

matematikaga oid ta'riflar, formulalar va boshqa faktlarni o'quv va ma'lumotnomalardan qidirish va foydalanish;

turli hayotiy vaziyatlarda algebraga doir bilim, ko'nikma va grafik malakalarini qo'llash;

ma'lumotlarni to'plash, tahlil qilish, qayta ishlash, sintez qilish;

matematik formuladan foydalanish, muayyan xususiy hollarni umumlashtirish asosida miqdorlar orasidagi bog'liqlikni ifodalovchi formulalarini mustaqil ravishda tuzish;

o'zlashtirilgan algebratik almashirishlarni va funksional grafik tasvir va tasavvurlarni tevarak-atrofdagi yoki boshqa fanlardagi tegishli ob'ektlarni ifodalash va tahlil qilishda qo'llash;

o'z nuqtai nazarini asoslay olish, uning muhokamasida ishtirok etish va mantiqiy jihatdan to'g'ri xulosa chiqarish;

matematik matn bilan ishlash (tahlil qilish va kerakli ma'lumotlarni chiqarib olish), o'z fikrini matematik atamalar, timsollar va ranjlar yordamida aniq va to'g'ri yozish hamda og'zaki va yozma izhor qila olish;

amaliy xarakterdagi hayotiy masalalarni echish, zarur hollarda ularni echishda kerakli ma'lumotnomalar va hisoblash vositalarini qo'llay olish;

jadvallar, diagrammalar, grafik ko'rinishdagi real raqamli ma'lumotlarni hamda statistik xarakterdagi ma'lumotlarni tahlil qilish;

amaliy xarakterdagi matematik muammolarni hal qilish vositasi sifatida zamonaviy axborot texnologiyalaridan foydalanish.

Mavjud vaziyatni hal qilish uchun matematika o'quvchilariga quyidagilarga e'tibor berish tavsiya etiladi:

matematik nutqni to'g'ri va aniq shakllantirish;

matni masalalarni echishda matematik mazmun va usullarni ajratib ko'rsatish va yangi holatga qo'llash;

masala shartlarini matni ko'rinishdan matematik tilga o'girish va bu shakl almashirishlarning mazmun va mohiyatini ochib borish;

o'quvchilarda ijodiy ishlash ko'nikmalarini shakllantirish va faol aqliy harakatlarni amalga oshirishlari uchun muammoli vaziyatlarni yaratish.

ta'lim jarayonida o'quvchilarning tabagachlashtirilgan individual shug'ullanish traektoriyalarini yaratish;

dersda interfaol va faol ta'lim texnologiyalari - loyihla metodi, o'yin texnologiyalari, muammoli o'qitish, matn bilan ishlash, klaster, poster, sinkveyn, BBB (Bilaman, Bilishni hoxlayman Bilib oldim), FSMU, baliq skeleti, nilufar guli kabi metodlardan o'rinda foydalanish.

Kompetentlikka yo'naltirilgan topshiriqlar qanday bo'lishi kerak?

Matematik masalalar - o'quvchilarda mantiqiy fikrlash ko'nikmalarini shakllantirishning eng asosiy vositasi hisoblanadi;

Odatiy (standart) matematik masalada:

har qanday matematik masala shart va xulosa qismlardan tuziladi;

shart qismida ma'lum kattaaliklar beriladi va xulosa qismida esa noma'lum kattaaliklarni topish talab qilinadi;

nomalarni topish uchun ma'lumlardan foydalaniladi.

Standart masalalar - standart masala shartida berilgan aniqliklar noma'lumlarni topish uchun ko'p hali bo'lmaydi, oz hali bo'lmaydi; darsda ko'pincha standart ko'rinishdagi masalalar echiladi;

standart masalalar darslikda ko'rilgan standart usullar bilan echiladi.

Nostandard masalalar:

nostandard masala shartida berilgan aniqliklar nostandard ko'rinishda berilishi mumkin;
aniqliklar noma'lumlarni topish uchun keragidan ortiq ham bo'lishi mumkin, shuningdek, etarli bo'lmagani ham mumkin;
nostandard masalalarni echishning standart usullari yo'q, har biri o'zgacha yondashuvni talab qiladi;

darsda nostandard ko'rinishdagi masalalar deyarli echilmaydi.
Matematik ta'lim mazmunining ikkinchi tarkibiy qismini faoliyat usullari, ya'ni ko'nikma va malakalar tashkil etadi.

Ko'nikma – biror faoliyatni o'zlashtirilgan usuli, malaka esa, mazkur ko'nikmaning avtomatlashgan ko'rinishi sanaladi.

Matematika o'qituvchisi o'quv dasturidan o'rin olgan matematik ko'nikma va malakalarni aniq bilishi, o'quvchilarda tarkib topirish bosqichlarini chuqur anglagan bo'lishi kerak.

O'quvchilar tomonidan ko'nikmalar quyidagi bosqichlar yordamida o'zlashtiriladi:

- Ko'nikma tarkibiga kiradigan ish usullarini aniqlash;
- Ko'nikma tarkibiga kiradigan ish usullarini bajarish;
- Bu ish usullarini takroran bajarish;
- Amalda qo'llash;
- Natijalarni tekshirish.

Mustaqil o'rganish uchun savollar

1. Matematik ko'nikma va malakalarni tushuntirib bering?
2. O'quvchilarda ko'nikma va malakalarni tarkib topirish bosqichlarini sanab bering?
3. Ko'nikma va malakalarning guruhleri haqida ma'lumot bering?
4. Matematikani o'qitishda o'quvchilarda tarkib topiriladigan ko'nikma va malakalar nimalardan iborat?
5. Standart matematik masalalar nostandard matematik masalalardan qanday farq qiladi?

2.4 §. Matematikani o'qitishda o'quvchilarda mustaqil va ijodiy faoliyatni tarkib topirish

R E J A:

1. O'quvchilarda mustaqil va ijodiy fikrlashni rivojlantirish yo'llari.

2. O'quv munozaralari, bahslar, fikrlarni asoslash, o'z-o'zini baholash, o'zaro nazorat qilish.

3. Dialog, poligog o'quv mulqotlari.

4. O'quvchilar jamoasida ijodiy izlanish ishlarini tashkil etish bosqichlari.

Matematik ta'lim mazmunining uchinchi tarkibiy qismini ijodiy faoliyat tajribalari tashkil etib, mazkur faoliyatni tarkib topirish uchun avvalo o'quvchilarda mustaqil va ijodiy fikr yuritish ko'nikmalarini tarkib topirish lozim. Fikr inson faoliyati, uning o'z kuchi, qudrati va bilimni tashkil etuvchi ma'naviy-insoniy sifatidir. Fikr rivoji ijtimoiy-iqtisodiy taraqqiyotning asosiy harakatlantiruvchi kuchi bo'lganligi uchun, matematikani o'qitish jarayonida o'quvchilarning mustaqil va ijodiy fikr yuritish ko'nikmalarini rivojlantirish zarur.

Matematikani o'qitishda o'qituvchi o'quvchilarning mustaqil va ijodiy fikr yuritish ko'nikmalarini rivojlantirish uchun avvalo:

- O'quvchilarning darsda mustaqil ishlashlari uchun o'quv topshiriqlarini tuzishi, matematik ob'ektlar, tabiatdagi mavsumiy o'zgarishlarni o'rganish maqsadida tajriba va kuzatish o'tkazish yuzasidan ko'rsatmalar tayyorlashi;

- O'quvchilarning qiziqishlarini hisobga olgan holda, ularning mustaqil ta'limi uchun qo'shimcha adabiyotlar va multimedialarni tanlashi lozim.

O'quvchilarning mustaqil va ijodiy fikr yuritish ko'nikmalarini rivojlantirish uchun, ta'lim-tarbiya jarayonida rivojlantiruvchi ta'lim texnologiyasini qo'llash zarur. Rivojlantiruvchi ta'lim texnologiyasining asosiy g'oyasi – o'quvchilarni har tomonlama rivojlantirish sanaladi. Mazkur texnologiyaning asosiy xususiyatlari quyidagilardan iborat:

- O'quvchilarni o'z bilish faoliyatini sub'ektiga aylantirib, fikr yuritish mexanizmini shakllantiradi, rivojlantiradi.

- O'quvchilarning bilish faoliyati empirik va nazariy bilish yaxlitligida tashkil etilib, o'qitish jarayonida bilimlarni deduktiv usulda o'rganish ustuvor bo'ladi.

- O'qitish jarayonining asosini o'quvchilarning o'quv topshiriqlarini bajarish orqali vujudga keltiriladigan mustaqil faoliyat tashkil etadi.

- O'quvchilarning aqliy rivojlanishiga zamin tayyorlab, bu jarayonda tanqidiy va ijodiy fikr yuritishni shakllantirish ustuvor yo'nalish sanaladi. Fikr yuritishning bu ikki tipi bir-birini to'ldiradi va taqozo etadi. Tanqidiy fikr yuritish shaxsning voqea va hodisalar haqidagi munosabati va fikrini vujudga keltirib, uning tarkibiga quyidagilar kiradi:

- Tahliiy fikr yuritish (axborotni tahlil qilish, zarur faktlarni tanlash, taqqoslash, faktlar va hodisalarni chog'ishtirish).

O'quvchilarda tahliiy fikr yuritish ko'nikmalarini shakllantirish uchun matematika o'qituvchisi har bir darsda o'rganilayotgan ob'ektlar bilan avval o'rganilgan ob'ekt o'rtasidagi bog'lanishlarni aniqlaydigan topshiriqlarni berishi kerak.

- Mantiqiy fikr yuritish (muammoli hal etishning ichki va tashqi manig'ini hisobga olgan holda mantiqan dalillash, usullarning mantiqan ketma-ketligini aniqlash).

Mantiqiy fikr yuritish ko'nikmalarini rivojlantirish quyidagi bosqichlardan iborat bo'ladi:

1. Muammoli vaziyatni anglash, uni hal etish yo'llarini aniqlash.

2. Muammoli hal etishning ichki va tashqi mantiqini hisobga olgan holda mantiqan dalillash.

3. Muammoli hal etish usullarining mantiqan ketma-ketligini aniqlash.

4. O'z javoblarining to'g'riligini dalillash va javobning to'g'riligini tekshirib ko'rish.

- Tizimli fikr yuritish (o'rganilgan ob'ektni qismlarga ajratish, uning yaxlitligini, o'zaro bog'liqligini aniqlash va tavsiflash ko'nikmasi).

Tizimli fikr yuritish o'quvchilarning o'rganilayotgan ob'ektni qismlarga ajratish, uning yaxlitligini, o'zaro bog'liqligini aniqlash va tavsiflash ko'nikmalarini rivojlantirishga asoslanadi.

O'qituvchi o'quvchilarda tizimli fikr yuritishni rivojlantirish uchun muayyan mavzularda o'quvchilarning mustaqil ishlarini tashkil etishi va tegishli o'quv topshiriqlarini tuzishi lozim. Jumladan, "Qisqa ko'paytirish formulalari" mavzusida o'quvchilarga quyidagi o'quv topshiriqlarini tavsiya etish maqsadga muvofiq.

Topshiriqlarning didaktik maqsadi: Ikki son yig'indisining va ikki son ayirmasining kvadrati, ikki son yig'indisining va ikki son ayirmasining kubi, ikki son ayirmasi va yig'indisining ko'paytmasi formulalarini o'rganish, ular o'rtasidagi bog'lanishlarni aniqlash.

Shunday qilib, tanqidiy fikr yuritish tahliiy, bog'lanishli, mustaqil, mantiqiy, tizimli fikr yuritishni mujassamlashtirib, ular o'rtasida ichki va tashqi, muayyan va nisbiy bog'lanishlar mavjud.

1. O'quvchilarda ijodiy fikr yuritish ko'nikmalarini rivojlantirishda o'qituvchi yuqorida qayd etilgan tahliiy fikr yuritishning tarkibiy qismlaridan, xususan, mustaqil fikr yuritish ko'nikmalaridan foydalanishi mumkin. Shuni qayd etish kerakki, o'quvchilarda nomlari zikr etilgan fikr yuritish ko'nikmalarini rivojlantirmay turib ijodiy fikr yuritish ko'nikmalarini shakllantirish va rivojlantirish mumkin emas.

Ijodiy fikr yuritish ko'nikmalari ijodiy faoliyat tajribalarining asosini tashkil etadi. Ijodiy faoliyat tajribalarini egallashda o'quvchilar aqliy faoliyat usullari bo'lgan o'rganilayotgan ob'ektni tahlil qilish, taqqoslash, tarkibiy qismlarga ajratish, sabab-oqibat bog'lanishlarini tasavvur qilish, umumlashtirish va xulosa yasashni egallagan bo'lishlari lozim. SHundaygina o'quvchilar ijodiy faoliyatning asosini tashkil etadigan quyidagi xususiyatlarni:

1. Tanish ob'ektlarning yangi xususiyatlari va vazifalarini topishi;

2. Tanish vaziyatlardagi muammolarni mustaqil ravishda hal etish;

3. Bilim va ko'nikmalarni yangi kutilmagan vaziyatlarda qo'llash orqali muammoli hal etish;

4. O'zlashtirish bilim va ko'nikmalarni amaliyotda ijodiy qo'llashga o'rganishi mumkin.

O'quvchilarda mustaqil va ijodiy fikr yuritish ko'nikmalarini rivojlantirishning muhim sharti, o'quvchilarning o'z fikrlarini dalillash va asoslash sanaladi. SHu sababli, o'quvchilarning mustaqil

va ijodiy fikr yuritish ko'nikmalari asosan, o'quv munozaralar va bahslar orqali rivojlantiriladi.

O'quv munozaralari va bahslarni tashkil etish quyidagi bosqichlardan iborat bo'ladi:

1. O'quv munozaralari va bahslarni keltirib chiqaradigan o'quv topshiriqlari bilan tanishish;
2. O'quv topshiriqlardagi muammolarni hal etish yo'llarini belgilash;
3. Axborot manbai yoki darsliklardagi o'quv materialini o'rganish, tahlil qilish va undagi asosiy g'oyani ajratish;
4. Muammolarni hal etish bo'yicha javoblarni tayyorlash;
5. Javoblarni ko'rgazmali vositalar yordamida dalillash;
6. Javoblarning to'g'riligini tekshirib ko'rish, o'z-o'zini nazorat qilish, o'zaro nazoratni amalga oshirish.

O'quv munozaralarning ikki turi mavjud: agar ikki o'quvchi o'zaro hankorikda yoki o'quvchining kompyuter bilan mulqoti tashkil etilsa, bu dialog tarzidagi munozara; agar munozara o'quvchilarning kichik guruhlardagi mustaqil ishi asosida tashkil etilsa, u polilog tarzidagi mulqot sanaladi.

O'quvchi darsda o'rganiladigan mavzuning didaktik maqsadidan kelib chiqqan holda qay tarzidagi munozarani tashkil etishni nazarda tutib, tegishli o'quv topshiriqlarni tayyorlaydi.

Har qaday o'quv munozaralari ijodiy izlanish asosida tashkil etiladi. Ijodiy izlanishlar quyidagi bosqichlarda tashkil etilishi maqsadga muvofiq:

1. Ijodiy izlanish maqsadini aniqlash, mazkur maqsadga muvofiq mustaqil ishlarni tashkil etish, guruh a'zolari o'rtasida fikr va axborot almashinuvini amalga oshirish;
2. Olingan natijalarni tasavvur qilish va uni loyihalash;
3. Maqsadni amalga oshganligi va olingan natijani tahlil qilish;
4. Zarur hollarda tegishli o'zgartirishlar kiritish.

Mustaqil o'rganish uchun savollar

1. O'quvchilarda mustaqil va ijodiy fikrlashni rivojlantirish yo'llarini ko'rsating.
2. Matematika o'qitishda o'quv munozaralari, bahslar o'tkazish usullari qanday?
3. O'quvchilarda o'quv munozaralari va bahslarda ishtirok etish uchun zarur bo'lgan ko'nikmalarini shakllantirish yo'llari qanday?
4. O'quvchilarda fikrlarni asoslash, o'z-o'zini baholash, o'zaro nazorat qilish ko'nikmalarini shakllantirish yo'llari qanday?
5. Matematika o'qitishda dialog, polilog o'quv mulqotlarini o'tkazish yo'llari qanday?
6. O'quvchilar jamoasida ijodiy izlanish ishlarni tashkil etish bosqichlarini ayting.

III BOB. MATEMATIKA O'QITISHDA BILISHNING TURLARI. XULOSA CHIQAIRISH METODLARI

3.1-§ Matematika kursida matematik mantiq elementlari. Ularni o'qitish muammolari

REJA:

1. Mulohazalar va mulohazalar kon'yunksiyasi, diz'yunksiyasi va inkori.
2. Mulohazalar implikatsiyasi, ekvivalensiyasi.
3. Mulohazalar konversiyasi, inversiyasi va kontrapozitsiyasi.

Tayanch iboralar: mulohaza, kon'yunksiya, diz'yunksiya, inkor, implika-siya, ekvivalensiya, konversiya, inversiya, kontrapozitsiya.

Ma'lumki fikrlay olish qobiliyati, mantiqiy xulosa chiqarish matematikani o'rganish jarayonida o'sadi, rivojlanadi. Elementar mantiqiy mulohazalarni, tushunchalarni o'zlashtirish o'quvchilarga matematikani yaxshi va chuqur o'zlashtirishlarga yordam beradi. Bu jarayonda o'quvchining asosiy vazifasi o'quvchilarning mantiqiy savodxonligini o'stirishdir. Demak bugungi kunda matematik mantiq elementlarini maktab o'quvchilariga o'rgatish dolzarb masaladir.

V.Feller o'zining "Ehtimollar nazariyasi uning tadbirlariga kinish" [33] deb nomlangan darsligida shunday fikrlarni beradi: "Har qanday fan nazariyasini o'rganishda uning uch tomoniga e'tibor qaratish zarurligini, ya'ni

- 1) Formal mantiqiy mazmunga ega bo'lishi;
- 2) Intuitiv tasavvurning bo'lishi;
- 3) Tadbirlarini bilishi zarurligini ta'kidlaydi.

Maktab matematika ta'limining asosiy yo'nalishlaridan biri bolani intellektual rivojlanishidir. Intellektual rivojlanishning eng muhim tarkibiy qismlaridan biri esa o'quvchilarning mantiqiy fikrlashlarini o'stirishdir. Buni amalga oshirishning yo'llaridan biri esa mantiqni maktab matematika kursida o'rganishdir.

Rost yoki yolg'on bo'lgan darak gap mulohaza deyiladi. Savol shaklidagi gaplar, shaxsning munosabatini bildiruvchi darak gaplar, masalan, "Yashil rang yoqimlidir" degan fikr mulohaza bo'la olmaydi. Ayrim mulohazalarning rost-yolg'onligi bir qiyimati aniqlanmaydi.

Masalan, "Bu yozuvchi Toshkentda tavallud topgan" mulohaza tayin bir yozuvchiga nisbatan rost ham, yolg'on ham bo'lishi mumkin.

1-misol. Quyidagilardan qaysi biri mulohaza bo'ladi? Agar u mulohaza bo'lsa, uning rost-yolg'onligi bir qiyimati aniqlanadimi?

- a) $20:4=80$;
- b) $25-8=200$;
- c) Mening qalamim qaerda?
- d) Sening ko'zlaring moviy rangda.
- a) Bu mulohaza va u yolg'on, chunki $20:4=5$ bo'ladi;
- b) Bu mulohaza va u rost;
- c) Bu so'roq gap bo'lgani uchun, u mulohaza bo'lmaydi;
- d) Bu mulohaza. Uning rost-yolg'onligi bir qiyimati aniqlanmaydi, chunki ayrim insonlarga nisbatan u yolg'on, ayrimlariga nisbatan esa rost. Biz mulohazalarni $p, q, r \dots$ harflar bilan belgilaymiz.

Masalan, p : Seshanba kuni yomg'ir yog'di;
 q : $20:4=5$;

r : x - juft son.

Murakkabroq mulohazalarni tuzish uchun $\wedge$ (kon'yunksiya, "va"), $\vee$ (diz'yunksiya, "yoki"), $\neg$ (inkor, "...emas", "...noto'g'ir") mantiqiy bog'lovchilar deb ataluvchi maxsus belgilardan foydalaniladi.

p	q	$\neg q$	$p \vee \neg q$
T	T	F	T
T	F	T	T
F	T	F	F
F	F	T	T

Ikki mulohaza "agar ... bo'lsa, u holda ..." ibora bilan bog'lan-sa, u holda mulohazalar implikatsiyasiga ega bo'lamiz. "Aga r bo'lsa, u holda q " implikativ mulohaza $p \Rightarrow q$ kabi belgilanadi va " p dan q kelib chiqadi", " p mulohaza q uchun etarli", " q mulohaza p uchun zarur" ma'nolarni ham anglatadi.

Bunda p mulohaza q uchun etarli shart, q mulohaza p uchun zaruriy shart deb yuritiladi.

Masalan, p : Sardorning televizori bor;
 q : Sardor kinoni ko'radi. mulohazalar uchun $p \Rightarrow q$: Sardorning televizori bo'lsa, u kinoni ko'radi mulohazani anglatadi. Xuddi shunday $p \Rightarrow q$: Sardor kinoni ko'rish uchun

p	q	$p \Rightarrow q$
T	T	T
T	F	F
F	T	T
F	F	T

unda televizor bo'lishi etarli mulohazani hosil qilamiz.

$p \Rightarrow q$ mulohaza faqatgina p rost bo'lib, q yolg'on bo'lsa, p mulohaza rost bo'lgani uchun quyidagi rostlik jadvalini hosil qilamiz:

Sodda mulohazalar hamda mantiqiy bog'lovchilar yordamida rost-yolg'onlikka e'tibor bermasdan murakkabroq mulohazalarni tuzish mumkin.

1-misol. p : "Anora kinofilmlarni ko'p ko'radi"; q : "Barno kinofilmlarni ko'p ko'radi"; r : "Barno imtihondan o'ta olmaydi"; s : "mo'jiza ro'y beradi" mulohazalar berilgan bo'lsin.

U holda quyidagilarga ega bo'lamiz:

1. $p \wedge \neg q$: "Anora kinofilmlarni ko'p ko'radi, Barno esa yo'q".

2. $p \Rightarrow \neg q$: "Anora kinofilmlarni ko'p ko'rsa, Barno kinofilmlarni ko'p ko'rmaydi".

3. $p \Rightarrow (r \vee s)$: "Barno kinofilmlarni ko'p ko'rsa, u yoki imtihondan o'ta olmaydi yoki mo'jiza ro'y beradi".

4. $(p \wedge \neg s) \Rightarrow r$: "Barno kinofilmlarni ko'p ko'rsa va mo'jiza ro'y bermasa, u holda Barno imtihondan o'ta olmaydi".

5. $(q \wedge s) \vee r$: "Yoki Barno kinofilmlarni ko'p ko'radi va mo'jiza ro'y beradi yoki Barno imtihondan o'ta olmaydi".

Ekvivalensiya. $(p \Rightarrow q) \wedge (q \Rightarrow p)$ ko'rinishdagi mulohaza p va q mulohazalar ning ekvivalensiyasi deyiladi va $p \Leftrightarrow q$ kabi belgilanadi. $p \Leftrightarrow q$ yozuv "p mulohaza q uchun zarur va etarli" yoki "p mulohaza q bo'lgandagina o'rinni bo'ladi", deb o'qiladi.

2-misol. p : "x - son juft", q : "x sonning oxirgi raqami juft" mulohazalar uchun $p \Leftrightarrow q$ mulohaza qanday o'qiladi?

$p \Leftrightarrow q$: x son juft bo'lsa, uning oxirgi raqami juft bo'ladi;

$q \Rightarrow p$: x sonning oxirgi raqami juft bo'lsa, u juft bo'ladi;

mulohazalarni qarasak, $p \Leftrightarrow q$ yozuv "x son juft

bo'lishi uchun uning oxirgi raqami juft

bo'lishi zarur va etarli" yoki "x son uning

oxirgi raqami juft bo'lgandagina juft bo'ladi"

deb o'qiladi.

Konversiya. $p \Rightarrow q$ mulohazaning

konversiyasi deb $q \Rightarrow p$ mulohazaga aytiladi. Konversiya quyidagi rostlik jadvaliga ega:

p	q	$q \Rightarrow p$
T	T	T
T	F	F
F	T	T
F	F	T

2-misol. p : "uchburchak teng yonli", q : "uchburchakning ikkita burchagi teng" mulohazalarni qaraylik. $p \Rightarrow q$ mulohazani va uning

konversiyasini tabiiy tilda ifodalang $p \Rightarrow q$: "Agar uchburchak teng yonli bo'lsa, u holda uning ikkita burchagi teng", $q \Rightarrow p$: "Agar uchburchakning ikkita burchagi teng bo'lsa, u holda bunday uchburchak teng yonli bo'ladi".

Inversiya. $p \Rightarrow q$ mulohazaning inversiyasi deb, $\neg p \Rightarrow \neg q$ mulohazaga aytiladi.

Kontrapozitsiya. $p \Rightarrow q$ mulohazaning kontrapozitsiyasi deb $\neg q \Rightarrow \neg p$ mulohaza-ga aytiladi.

p	q	$\neg p$	$\neg q$	$\neg p \Rightarrow \neg q$	p	q	$\neg q$	$\neg p$	$\neg q \Rightarrow \neg p$
T	T	F	F	T	T	T	F	F	T
T	F	F	T	T	T	F	T	F	F
F	T	T	F	F	F	T	F	T	T
F	F	T	T	T	F	F	T	T	T

3-misol. "Hamma o'qituvchilar maktab yaqinida yashaydi" mulohazaning kontrapozitsiyasini tuzing.

r mulohaza quyidagicha ifodalanishi mumkin: "Agar bu kishi o'qituvchi bo'lsa, u maktab yaqinida yashaydi". Bu darak gap $p \Rightarrow q$ shakliga ega, bu erda: p : "Bu kishi - o'qituvchi", q : "Bu kishi maktab yaqinida yashaydi". $\neg q \Rightarrow \neg p$ kontrapozitsiya quyidagicha ifodalanadi:

"Agar bu kishi maktab yaqinida yashamasa, u holda u - o'qituvchi emas"

Mantiqni o'rganish natijasida o'quvchilarning mantiqiy fikrlash madaniyati shakllanadi va rivojlanadi.

Mustaqil o'rganish uchun savollar

1. Mulohazalar va mulohazalar kon'yunksiyasiga ta'rif bering.
2. Mulohazalar diz'yunksiyasi va inkoriga ta'rif bering.
3. Mulohazalar implikatsiyasi, ekvivalensiyasiga ta'rif bering.
4. Mulohazalar konversiyasi, inversiyasi va kontrapozitsiyasini misolar yordamida tushuntiring.

3.2-§. Matematika o'qitishda tafakkur uslublari va shakllari

REJA:

1. Tafakkurning qisqacha tavsifi.
2. Matematika tushunchalar va ularni shakllantirish.

Tayanch iboralar: tafakkur, matematik tushuncha, tushuncha hajmi va mazmuni, shakllantirish bosqichlari.

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

Tafakkur – inson ongida ake etgan ob'ektlar tomonlari va xossalari ajratish va ularni yangi bilim olish uchun boshqa ob'ektlar bilan tegishli munosabatlarda qo'yish jarayoniga aytiladi. Umuman olganda, tafakkur ob'ektiv borligi inson ongida faol aks ettirish jarayonidir.

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

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

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

Tushunchaning shakllanish jarayoni quyidagi bosqichlarda amalga oshadi: qabul qilish, hissiy bilish, tasavvur qilish, tushunchaning shakllanishi.

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

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

Parallelogramm tushunchasi mazmuniga quyidagi belgilar kiradi: qarama-qarshi tomonlari teng, qarama-qarshi burchaklari teng, kesishish nuqtasida diagonalari teng ikkiga bo'linadi. Hajmiga esa parallelogrammlar, romblar, to'g'ri turtburchaklar, kvadratlardan iborat.

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

Masalan, parallelogramm tushunchasi mazmunini kengayitarsak, ya'ni uning diagonalari o'zaro perpendikulyar belgisini qo'shimcha qilsak, uning hajmi torayadi va unga faqat romb va kvadratlardan kiradi. Agar mazmunini kichrayitarsak, ya'ni juft-juft qarama-qarshi tomonlari paralleligini olib tashlasak, u holda uning hajmi kengayib, unga yana trapetsiyalar ham kiradi.

Agar ikkita tushuncha n_1 va n_2 berilgan bo'lsa va ularning hajmlari tegishlilik munosabatida bo'lsa, ya'ni n_2 tushuncha kattaroq hajmga ega bo'lsa, u holda n_2 tushuncha n_1 ga nisbatan *jinsdosh*, n_1 esa n_2 ga nisbatan *turdosh* deb ataladi. Masalan, romb parallelogramga turdosh tushuncha, aksincha, parallelogramm rombgaga jinsdosh tushuncha hisoblanadi.

Tushuncha mazmunini ochishda uning belgilari yordamida ta'riflash muhim ahamiyatga ega. Tushunchaning ta'rifida har bir belgi zaruriy, barchasi esa etarli bo'lishi zarur. Masalan, parallelogramm – ikki juft qarama-qarshi tomonlari teng va parallel bo'lgan to'rtburchak, kvadrat – tomonlari teng va to'rtta burchagi to'g'ri bo'lgan parallelogrammdir, kabi ta'riflar bunga misol bo'la oladi. Umuman

olganda, ixtiyoriy tushunchani kengaytirib, nuqtali to'plamlargacha olib borish mumkin. Masalan, kvadrat tushunchasining kengayishini kuzatsak: kvadrat – romb – parallelogramm – ko'pburchak – geometrik shakl – nuqtali to'plan.

Tushunchalarni ta'riflashda quyidagi usullar mavjud: yaqin jinsdosh va turdosh orqali ta'riflashda masalan, kvadrat – teng tomonli to'g'ri to'rtburchak, romb – diagonalari o'zaro perpendikulyar parallelogramm.

Genetik usul – tushunchalarning kelib chiqishini ko'rsatish orqali, masalan, aylana ta'rif, bunga misol bo'la oladi.

Induktiv ravishda ta'riflash – rekurrent tengliklar yordami bilan ta'riflash. Masalan, arifmetik progressiya ta'rifini n -hadi, umumiy hadi formulasi orqali berilishi bunga misoldir. Abstrakt ta'riflashda tushunchaga xos belgi va xossalari asosida ta'riflanadi, masalan, natural sonni ekvivalent chekli to'plamlar xarakteri sifatida ta'riflanadi.

Tushuncha hajmi uni sinflash uchun imkoniyat yaratadi. Masalan, natural son = tub son + murakkab son + bir. Qavariq ko'pburchak = qavariq to'rtburchak + to'rtburchak emas.

Matematik tushunchalarni shakllantirish quyidagi bosqichlarni o'z ichiga oladi:

- qabul qilish va sezgi;
- qabul qilishdan tasavvurga o'tish;
- tasavvurdan tushunchaga o'tish;
- tushunchani shakllantirish;
- tushunchani o'zlashtirish.

3.3-§. Matematik hukm

REJA:

1. Hukmlar va ularning turlari.
2. Matematik tasdiqlar va ularni isbotlash usullari.

Tayanch iboralar: Hukm va tasdiqlar, aksioma, teorema, postulat.

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

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

Aksioma – isbot talab qilmaydigan fikr bo'lib, matematika fani asosida bunday boshlang'ich fikrlar – aksiomalarga tayinlangan holda ish ko'riladi. Natural sonlar – Peano aksiomalar tizimiga, geometriya – Evklid aksiomalar tizimi asosida qurilishi bunga misol bo'la oladi. Aksiomalar boshlang'ich ta'riflanmaydigan tushunchalar orasidagi dastlabki munosabatlarni ifodalash uchun ishlatilib, shu asosda nazariy qoida va teoremlar keltirib chiqariladi.

Masalan, bir to'g'ri chiziqda yotmaydigan uchta nuqta orqali faqat bitta tekislik o'tkazish mumkin.

Teoremlar esa matematik hukmlarning eng ko'p ishlatiladigan turi bo'lib, u aksiomalar yordamida o'rnatilayotgan nazariy natijalarni ifoda etib, isbotlanishi talab etiladi. Teorema ikki qismdan iborat: shart va xulosasi. Uni $A \Rightarrow B$ shaklida belgilash mumkin. Berilgan teoreмага asoslanib, quyidagi uchta teoremani tuzish mumkin:

teskari teorema $V \Rightarrow A$, ya'ni qarama-qarshi teorema;
 $\neg A \Rightarrow \neg B$;

teskari qarama-qarshi $B \Rightarrow \neg A$.

Teoremaning turlari orasida quyidagi bog'lanish mavjud:

agar to'g'ri teorema rost bo'lsa, qarama-qarshi teorema ham rost va aksincha;

teskari teorema rost bo'lsa, teskari qarama-qarshi teorema ham rost bo'ladir.

4. Zarur va etarli shartlarni ham o'rnatish talab etiladi. Umuman olganda, r mulohaza uchun, x etarli shart bo'ladir, agar $x \rightarrow r$ implikasiya rost natija bersa.

Masalan, natural son 6 ga bo'linishi uchun u juft bo'lishi zarur, lekin etarli emas, natural son juft bo'lishi uchun uning 6 ga bo'linishi yetarli. Natural son 2 ga bo'linishi uchun uning juft bo'lishi zarur va yetarli.

Zarur va etarli shartlar: r shart x uchun zarur va etarli shart bo'ladir, agar bir vaqtning o'zida $x \rightarrow r$ va $r \rightarrow x$ implikasiyalar rost bo'lsa.

Tushuncha ostiga kiritish. U yoki bu ob'ekt yoki munosabat berilgan tushuncha hajmidan iborat ob'ektlar yoki munosabatlar to'plamiga mos ravishda tegishligini isbotlash faoliyati tushuncha ostiga kiritish deyiladi.

Mustaqil o'rganish uchun savollar

1. Matematik hukm va uning turlari haqida nimalarni bilasiz?
2. Aksioma nima va uning xossalari qanday?
3. Teorema va uning turlari qanday xossalarga ega?
4. Zarur va etarli shartlar qanday xususiyatlarga ega?

3.4-§. Matematika o'qitishda induksiya va deduksiya

REJA:

1. Matematika o'qitishda induksiya va deduksiya.

Tayunch iboralar: induksiya va matematik induksiya tamoyili, deduksiya.

1. Induksiya. Tasdiq chiqarishning ikki xil turi mavjud. Balardan induksiya qadimgi grek olimi Sokrat (eramizgacha 469-399 yillar) nomi bilan bog'liq. Induksiya – yo'naltirish, uyg'otish ma'nosida bo'lib, uch asosiy ko'rinishga ega:

1) ikki yoki bir nechta birlik yoki xususiy hukmlardan yangi umumiy hukm xulosa chiqariladi;

2) tadqiqot usuli bo'lib, ob'ektlar to'plami barchasiga tegishli xossalar ba'zi alohida olingan ob'ektlarda o'rganiladi;

3) materialni bayon qilish usuli bo'lib o'qitishda unchalik umumiy bo'lmagan qoidalaridan umumiy qoidalar (xulosa va natijalar) ga kelinadi. Misollar: birlik hukmlar: aylana, ellips va boshqa chiziqlar to'g'ri chiziqli bilan ikkitadan ko'p bo'lmagan nuqtada kesishadi.

Xususiy hukmlar: ellips, giperbola va hokazo konik kesimlar turlari bo'lib, ikkinchi tartibli egri chiziqlar to'g'ri chiziqli bilan ikkitadan ortiq bo'lmagan nuqtada kesishadi.

Ikki xil induksiya mavjud: to'liq bo'lmagan va to'liq.

To'liq bo'lmagan induksiya berilgan vaziyatga taalluqli barcha xususiy hollar qarab chiqilmaydi. Masalan, $5+2=2+5$ tenglikdan $a+b=b+a$ yoki arimetik progressiya n -hadi formulasini keltirib chiqarish, bunda faraz keltirib chiqariladi, isbot esa deduktiv yo'l bilan amalga oshiriladi.

To'liq induksiya berilgan vaziyatga taalluqli barcha birlik va xususiy hukmlarni qarashga asoslangan xulosa chiqarishga tayanadi.

Masalan, birinchi 10 ta son orasidagi tub sonlar sonini aniqlash uchun barcha sonlarni qarab chiqish mumkin. Ba'zida to'liq induksiya isbotlash uchun qo'l keladi, masalan, ichki chizilgan burchakni o'lchashda uchta xususiy hol qaralishi mumkin: burchakning bir tomoni diametr bo'lgan hol, diametr burchak ichida bo'lgan hol, diametr burchakdan tashqarida bo'lgan hol.

Deduksiya lotincha so'zdan olingan bo'lib, "deduktio" – keltirib chiqarish ma'nosini anglatib, tasdiqning bir shakli hisoblanib, bitta umumiy hukmdan va bitta xususiy hukmdan yangi unchalik umumiy bo'lmagan yoki xususiy hukm keltirib chiqariladi. Masalan: Umumiy hukm: $EK(UB(6,7)=1$. Yangi xususiy hukm: 6 va 7 o'zaro tub sonlar. Deduktiv xulosalar uch xilda bo'ladi:

a) umumiyroq qoidadan umumiyroq bo'lmagan (yoki birlik) hukmga o'tish, masalan, yuqoridagi misol bundan dalolat beradi:

b) umumiy qoidadan umumiy qoidaga o'tish (masalan, barcha juft sonlar 2 ga bo'linadi, barcha toq sonlar 2 ga bo'linmaydi, hech qanday juft son bir vaqtda toq son ham bo'la olmaydi);

v) birlikdan xususiyga o'tish (2 soni – tub son, 2 – natural son, ba'zi natural sonlar tub sonlardir).

Matematikada yana **matematik induksiya tamoyili** mavjudki, u orgali ko'pgina mulohazalarni isbotlash mumkin bo'ladi. Uning bosqichlari quyidagilardan iborat:

1) kuzatish va tajriba;

2) faraz;

3) farazni asoslash (isbotlash).

U uch qadanda amalga oshirilishi mumkin:

1) $n=1$ uchun mulohaza to'g'riligi tekshiriladi;

2) $n=k$ uchun mulohaza to'g'ri deb, mulohazaning $n=k+1$ uchun to'g'riligi isbotlanadi;

3) isbotning oldingi ikki qadami va matematik induksiya tamoyiliga asosan teorema yoki mulohaza har qanday n uchun to'g'ri, degan xulosaga kelinadi. Bundan o'qitishda keng qo'llanilib, turli xil sonli tengliklar va tengsizliklarni isbotlashda foydalanish mumkin.

Mustaqil o'rganish uchun savollar:

1. Induksiya va uning xossalari haqida nimalarni bilasiz?

2. Deduksiya va uning o'qitishda qo'llanilish xususiyatlari nimaldan iborat?

3. Matematik induksiya tamoyili bilan matematik mulohazalar qanday isbotlanadi?

3.5-§. Matematika o'qitishda analogiya metodlari

"Matematika tushunchalar, atamalar va ta'riflarda. I-qism" [44] kitobda analogiyaning quyidagi ta'rifi berilgan: analogiya - har xil ob'ektlar yoki hodisalarning har qanday xususiyatlar, belgilar, munosabatlardagi o'xshashligi. Analogiya mantiqiy fikrlashning oson usuli hisoblanadi, ammo u isbotlashdan ko'ra ko'proq ishonitiradi. Agar kelgusida o'xshashlik bilan aniq isbotlanishi mumkin bo'lsa, undan foydalanadilar. J.Poya "Matematika va mantiqiy fikrlash" kitobida [31] analogiya o'ziga xos o'xshashlik ekanligini ta'kidlaydi. "Matematik kashfiyot" [32] kitobida J.Poya analogiya ko'plab yangi dalillar manbai ekanligini yozadi. Eng oddiy holatlarda, deyarli shunga o'xshash muammoning echimini topishda analogiyadan foydalanib, yangi fikrlarni olishingiz mumkin. Analogiya faqat qaysi yo'nalishda ishlashni ko'rsatadi. Analogiya haqida yana bir fikr: "Analogiya - bu xulosa, binobarin aytib o'tilganidan boshqacha mazmuni anglatadigan xulosa" [35]. YU.M. Kolyagin "foydali" va "zararli" analogiya haqida fikrlar bergan.

M.Barakaev, M.Tojiev, A.Xurramovlar [44] da analogiyani traduksiyaning xususiy xoli sifatida qaraydilar. Bu tushunchalarga quyidagi ta'riflarni beradilar.

"Traduksiya" so'zi lotincha "tradiukcio" so'zidan olingan bo'lib, o'zbek tilida "o'rin almashtirish", "ko'chirish" degan ma'noni anglatadi. Traduksion xulosa chiqarishning asosiy turi - analogiya hisoblanib, u grekcha so'zdan olingan bo'lib, o'zbek tilida "o'xshash" degan ma'noni bildiradi. Lekin shuni ta'kidlash kerakki, har qanday o'xshashlik ham analogiya bo'la olmaydi. Matematik ta'limda analogiyani qo'llash uchun quyidagi qoidalarga amal qilish zarur:

- 1) analogiya taqqoslashga asoslangan bo'lishi va shuning uchun o'quvchilar ushbu usul haqida etarlicha bilimlarga ega bo'lishlari kerak;
- 2) analogiyadan foydalanish uchun ikkita ob'ekt bo'lishi kerak, ulardan biri o'quvchilarga yaxshi tanish, ikkinchisi esa u bilan taqqoslanadi;

3) ob'ektlarni taqqoslashda ularning o'xshashligi va muayyan vaziyatda ahamiyatli bo'lgan xususiyatlarining farqini sinchkovlik bilan o'rganishlari kerak;

4) analogiyani ishlatishda o'quvchilarga tushunarli bo'lishi uchun uni qo'llash maqsadi tushuntirilib, matematikadan ma'lum bilimlarni va berilgan topshiriqni sinchkovlik bilan o'rganib, matematikada ko'pincha yangi bilimlarni "taxmin qilish" orqali olish mumkinligiga e'tibor qaratiladi.

Mantiqda analogiyalarning bir necha turlari mavjud bo'lib, ular munosabatlari analogiyasi, xususiyatlar analogiyasi va elementar matematikada harakatlarning analogiyasi kabilardan foydalanishi mumkin.

1. Munosabatlarning analogiyasi - bu ob'ektlar o'rtasida muayyan munosabatlari o'rnatiladigan analogiya.

Biz o'quvchilarga analogiyani qo'llash maqsadini tushuntiramiz. Analogiya yordamida xulosa chiqarish - bu biror ob'ektning modelini o'rganish natijasida hosil bo'lgan bilimlarga asoslangan holda boshqa bir to'la tahlil qilinmagan ob'ektning modeliga bu bilimlarni to'g'ri deb ko'chirishdir.

"Bolalar! Endi bitta misolni hal qilamiz. Agar siz mening savollaringizga to'g'ri javob bersangiz, men yozadigan ikkinchi misolni mustaqil ravishda hal qilishingiz mumkin bo'ladi."

$$3^2 + 4^2 = 5^2$$

$$6^2 + 8^2 = 10^2$$

$$9^2 + 12^2 = 15^2$$

misol echimini tahlil qilamiz va asosiy xususiyatlarni aniqlaymiz va misol bo'yicha darslikdagi namunalari bilan o'z harakatlaringizning qonuniyligini isbotlaymiz. YUqoridagi sonlarni Pifagor sonlari ekanligini va ular to'g'ri burchakli uchburchak gipotenuzusining kvadrati katetlar kvadratlarning yig'indisiga tengligini, ya'ni

$$a^2 + b^2 = c^2$$

Pifagor teoremasini ifodalaydi. Fazoda Pifagor teoremasining analogini keltiramiz: To'g'ri burchakli parallelepiped diagonali d uning a, b, c qirralari kvadratlari yig'indisiga teng:

$$d^2 = a^2 + b^2 + c^2.$$

2-misol. Ma'lumki to'g'ri burchakli uchburchak yuzi

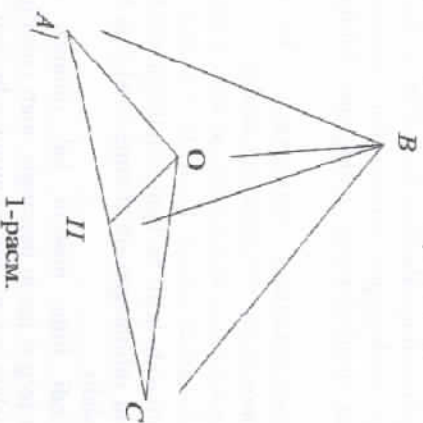
$$S = \frac{1}{2}ab$$

kattalari ko'paytmasi yarmiga teng.

Ushbu tasdiqqa analogik tasdiqni keltiramiz:

1. To'g'ri burchakli piramidaning xajmi uning yon yoqlari yuzalari ko'raytmasi bilan ifodalanishi mumkin (1-rasmga qarang):

$$V = \frac{1}{3} \times \frac{ab}{2} \times c = \frac{1}{6} abc = \frac{1}{6} \sqrt{a^2 b^2 c^2} = \frac{\sqrt{2}}{3} \sqrt{\frac{ab}{2} \frac{bc}{2} \frac{ac}{2}} = \frac{\sqrt{2}}{3} \sqrt{S_{\Delta AOB} S_{\Delta AOC} S_{\Delta BOC}}$$



1-рasm.

2. Xususiyatlarning o'xshashligi – bu bita ob'ektning muhim xususiyatlarini o'rganish asosida o'rganilayotgan ob'ektning yangi xususiyatlari aniqlanadigan analogiya.

3. Amallar o'xshashligi – bu ilgari ma'lum bo'lgan ob'ektni o'rganish asosida o'rganilayotgan ob'ektni bilan harakat qilish usuli olingan o'xshashlik.

O'quvchilarning analogiya usulidan foydalanishlari ularga matematikani yaxshi tushinishlarida yordam beradi, qiyosiy tahlildan foydalanish samarali bo'ladi, ammo o'quvchilar qilgan taxminni o'qituvchi to'g'ri nazorat qilishi lozim. Aks holda, uning noto'g'ri qo'llanilishi kuzatiladi. O'quvchilar ko'pincha o'zlari taqqoslashadi, masalani chuqur tahlil qilish har doim ham to'la bajarilmaydi. Ba'zi misollar keltiramiz.

3. $9-x=5$ shakldagi tenglamalarni echishda o'quvchilar ko'pincha "qoida qabul qilishadi": katta sonidan kichigini olib tashlang. $15-x=19$ usbu "qoida" dan foydalanib, ular quyidagicha echadilar: $x=19-15$,

$x=4$. Ushbu xatolikning sababi, ehtimol o'qituvchining beparvoiligi tufayli paydo bo'lgan bo'lishi mumkin.

Analogiyaga misollar.

1. Natural sonlarni ko'paytirish bilan o'nli kasrlarni ko'paytirishda analogiya bor. Faqat o'nli kasrlarni ko'paytirishda vergul ajratiladi.

2. Butun sonlar bilan bog'liq ko'plab tushunchalar va amallarni ratsional sonlarga uzatish "foydali analogiya"ning misoli. Masalan, ikkita ratsional sonlarni taqqoslashda ham, butun sonlarni taqqoslashda ham bir xil algoritim qo'llaniladi.

3. "Zararli" analogiyaga misol qilib quyidagini keltirishimiz mumkin:

$(-4)^2=16$, demak sonidan kvadrat ildiz olish uchun bu sonning nomanfiy bo'lishini o'quvchilar har doim ham eslamaydilar va ular 16 dan ildiz chiqarib, uni -4 ga teng deb olishadi. Quyida 7-sinf kitobidan olingan matnli masala "zararli" analogiyaga misol bo'lishi mumkin. O'qituvchi o'quvchidan so'raydi: – To'rtburchakning yuzi, agar uning eni 2 baravar oshirilsa va bo'yi 2 baravar kamaytirilsa, qanday o'zgaradi? – Yuzi o'zgarmaydi. – To'g'ri. Va agar to'rtburchaklar eni 20% uzaytirilsa, bo'yi esa 20% ga qisqartirilsa, uning yuzi o'zgaradimi? – Yo'q, o'zgarmaydi. O'quvchining bu fikri noto'g'ri. Bu erda analogiya noto'g'ri qo'llangan.

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

Analogiya o'qitishda keng qo'llaniladi. Uni qo'llash tushunchalarni o'zlashtirishni osonlashtiradi, masalan, o'nli kasrlar xossalari va ular ustida amallarni o'rganishda butun sonlar ustidagi amallar va xossalari bilan analogiya o'tkazishdan foydalanish mumkin. Xuddi shunday algebralik kasrlarni o'rganishda oddiy kasrlar o'rtasidagi analogiyani qo'llash mumkin.

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

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

Mustaqil o'rganish uchun savollar:

1. Analogiyaning qanday xususiyatlari mavjud?
2. Analogiyaning qo'llanilishi va umumiy xususiyatlarini matematika o'qitishda qanday amalg oshirish mumkin?
3. Analogiya qat'iy matematik isbot bo'lib sanaladimi?
4. "Zararli" analogiyaga misol keltiring.
5. "Foydalr" analogiyaga misol keltiring.
6. Munosabatlar analogiyasi nima?

IV BOB. ILMIV IZLANISH METODLARI

4.1-§. Matematika o'qitishda kuzatish, tajriba va taqqoslash metodlari

REJA:

1. Ilmiy tadqiqot usullari umumiy tavsifi.
2. Kuzatish va tajriba.
3. Taqqoslash.

Tayanch iboralar: ilmiy-tadqiqot usuli, kuzatish, tajriba, analogiya, taqqoslash, sintez va analiz, umumlashtirish, maxsuslashtirish, konkretlashtirish, abstraksiyalash.

1. Ma'lumki, matematika fani ideal ob'ektlar bilan shug'ullanadi, lekin uning mazmunida barcha matematik ob'ektlar moddiy olam predmetlarini aks ettiradi, ularning mohiyati moddiy predmetlar xossalari qargashda ikkinchi darajalilarini hisobga olmaslikni anglatib, tekshirilyotgan xossalar eng umumiy va sof holda namoyon bo'ladi. SHuning uchun ham barcha matematik tushunchalar va qoidalar borliqning eng chuqur va umumiy xossalari bilishni talab etadi.

Tabiat qonunlarini o'rganishda matematika maxsus vositalar, tadqiqotning *ilmiy usullaridan* foydalanadi. O'qitish jarayonida esa o'quvchilar matematik haqiqatlarni kashf etuvchilar holatiga qo'yiladi va shuning uchun matematik tadqiqotlar ilmiy usullari bir vaqtning o'zida o'quvchilarning o'qish usullari ham hisoblanadi. SHunday qilib, matematik tadqiqotning matematika o'qitishda qo'llaniladigan asosiy usullari quyidagilardan iborat:

kuzatish va tajriba;
taqqoslash va analogiya;
analiz va sintez;
umumlashtirish, maxsuslashtirish, konkretlashtirish va abstraksiyalash.

2. **Kuzatish** deb, atrof-olam alohida ob'ektlar va xodisalarining xossalari va munosabatlarini ular mavjud bo'lgan tabiiy sharoitlarda o'rganish usuliga aytiladi.

Kuzatishni oddiy qabul qilishdan farq qilish lozim. U yoki bu ob'ektni qabul qilish — bu ob'ektning sezgi organlarimizga ta'sir etish

paytidagi ongda bevosita aks etish jarayoni bo'lib, kuzatish uni o'z ichiga oladi va u bilan chegaralanmaydi.

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

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

Har bir tajriba kuzatish bilan bog'liq. Tajriba o'tkazayotgan shaxs tajriba borishini kuzatadi, ya'ni ob'ekt va xodisalarning yaratilgan sun'iy sharoitlardagi holati, o'zgarishi va rivojlanishini kuzatishni amalga oshiradi.

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

Maktabda matematika o'qitishda kuzatish va tajriba keng qo'llaniladi, ayniqsa, 5-6 sinflarda bu usullarni qo'llash yaxshi natijalar beradi.

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

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

Xulosa qilib aytganda, kuzatish va tajriba matematik tadqiqotlarda asosiy usullar qatoriga kirmasa-da, uni o'qitish va o'rganishda qo'llanilishi mumkin. Bu usullarni qo'llash natijalari u yoki bu matematik ma'lumotni qat'iy asoslash uchun to'liq etarli emas, vaholanki, uni topish va izlashda qo'llaniladi.

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

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

Taqqoslashni qo'llashda quyidagi **talablar** bajarilishi lozim:

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

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

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

Matematika o'qitishda ham taqqoslashdan foydalanish muhim ahamiyatga ega. Masalan, arifmetik progressiyani o'rganishda o'quvchilarga bir nechta turli sonli ketma-ketliklar berilib, ular orasidan umumiy xossaga ega bo'lganlarini topish, keyin ularning tuzilishi qonuniyatini aniqlash talab etiladi:

1) 2, 4, 6, 8, ..., 2) -3, -5, -7, -9, ..., 3) 1, -1, 1, -1, ..., 4) 2, 2, 2, ..., 5) 2, 5, 8, 11, 14, ..., 6) 3, 9, 27, ... sonli ketma-ketliklarni taqqoslashda o'quvchilar 1), 2), 4), 5) ketma-ketliklar umumiy xossaga, ya'ni ketma-ketlikning har bir hadi (birinchisidan tashqari) bu ketma-ketlikning oldingi hadiga bu ketma-ketlik uchun o'zgarmas bo'lgan sonni qo'shish bilan hosil qilinish qonuniyatini aniqlaydi.

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

Mustaqil o'rganish uchun savollar

1. Matematika o'qitishda qanday ilmiy-tadqiqot usullari qo'llaniladi?
2. Kuzatish va tajriba o'qitishda qanday qo'llaniladi?
3. Taqqoslashning qanday xususiyatlari mavjud?
4. Matematika o'qitishda taqqoslashdan foydalanishning muhim ahamiyatlari haqida nimalarni bilasiz?

4.2-§. Matematika o'qitishda umumlashtirish, abstraksiyalash, konkretlashtirish va klassifikatsiyalash metodlari

REJA:

1. Umumlashtirish va abstraksiyalash metodlari.
2. Konkretlashtirish va klassifikatsiyalash metodlari

Tayanch iboralar: ilmiy-tadqiqot usuli, umumlashtirish, maxsuslashtirish, konkretlashtirish, abstraksiyalash.

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

Umumlashtirishda:

- a) ob'ekt biror o'zgarmanini o'zgaruvchi bilan almashtirish (uchburchakni ko'pburchak bilan);
- b) o'rganilayotgan ob'ektga qo'yilgan cheklashni olib tashlash (masalan, birinchi chorakdagi burchakni ixtiyoriy burchak bilan) usullari qo'llaniladi.

Abstraksiyalashda o'rganilayotgan ob'ekt xossalari to'plamidan biorta xossani fikran ajratishdan iborat. Masalan, romblar to'plamidan teng diagonalli romblarni ajratib, kvadratlarga to'plamini hosil qilamiz.

Maxsuslashtirish – berilgan to'plamdan unda yotuvchi to'plamga qarashga o'tishdan iborat. Masalan, musbat kasr sonlar to'plamini

qarashdan natural sonlar to'plamini qarashga o'tish maxsuslashtirishdan iborat. Bunda o'zgaruvchi miqdorni o'zgarman bilan almashtirish yoki o'rganish ob'ektiga cheklashni kiritishni (uchburchak-teng yonli uchburchak) maxsuslashtirish, deb hisoblanadi.

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

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

Mustaqil o'rganish uchun savollar

1. Umumlashtirishning qanday belgilari mavjud?
2. Maxsuslashtirish va konkretlashtirish xususiyatlari haqida nimalarni bilasiz?

4.3-§. Matematika o'qitishda analiz va sintez metodlarining o'rni. Analitik metod bilan masalalar echish va teoremlarni isbotlash

REJA:

1. Analiz va sintez
2. Analitik metod

Tayanch iboralar: ilmiy-tadqiqot usuli, analogiya, taqqoslash, sintez va analiz.

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

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

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

Vanhiyot, analiz tadqiqot usuli sifatida tushunilib, son va o'lchov tushunchasiga tayanib, ob'ektni miqdoriy o'rganishdan iborat. Sintez ob'ektning sifatiy xossalari o'rganishdan iborat tafakkur usulbidir.

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

Analiz ikki xil shaklda, ya'ni filtr shaklida va sintez orqali qo'llaniladi. Birinchi shakldagi analizda masalani echiyoigan kishi tasodifiy ravishda echish usulini izlab birin-ketin mavjud usullarni qo'llab ko'radi. Masalan, 6 ta gugurt cho'pidan 4 ta teng tomoni uchburchak yasash masalasini echishda masalaning turi echish usulini qaralib, faqat masalani fazoda qaratilganiga echim mavjudligi keltirib chiqariladi.

Analiz sintez orqali qo'llanilishiga misol sifatida, aylana tashqi chizilgan teng tomonli uchburchak perimetri, bu uchburchakka ichki chizilgan teng tomonli uchburchak perimetridan ikki marta katta ekanligini isbotlashni qarash mumkin. Avvalo AOS uchburchak qaraladi va A_1S_1 bu uchburchak o'rta chizig'i ekanligi, so'ngira esa xuddi shunday ichki chizilgan uchburchak tomonlari yarmiga teng ekanligi isbotlanadi. Demak, bulardan tashqi chizilgan uchburchak perimetri ichki chizilgan uchburchak perimetridan ikki marta katta ekanligi kelib chiqadi. Analiz va sintez teoremlarni isbotlashda ham keng qo'llaniladi. Masalan, ikkita musbat son o'rta arifmetigi ularning o'rta geometrigidan katta yoki teng ekanligini isbotlashda, avvalo berilgan tengsizlikdan to'g'ri tengsizlikka kelish, so'ngira esa to'g'ri tengsizlikdan berilgan tengsizlikni keltirib chiqarish amalga oshiriladi. Analitik usulda teorema isbotlanayotgan mulohazadan mantiqiy asoslangan qadamlar bilan haqiqat sifatida ma'lum mulohaza keltirib chiqariladi. Sintetik usulda esa shunday mulohaza izlanadiki, ulardan mantiqiy asoslangan qadamlar bilan berilgan mulohazani keltirib chiqarish mumkin bo'lsin. SHuning uchun bu usul sun'iy o'ylab topilganiga o'xshab ketadi.

Yuqorilab boruvchi analizda A o'rinni bo'lishi uchun V, S, ... mulohazalar o'rinni bo'lishi etarli sxemasi ko'rinishda fikr yuritiladi. Masalan, AVSD rombning diagonalari o'zaro perpendikulyar bo'lishini isbotlashda VO ning AS ga perpendikulyarligini ko'rsatish, buning uchun esa VO – AVS uchburchakning balandligi bo'lishini ko'rsatish, buning uchun esa AVS uchburchak teng yonli ekanligini ko'rsatish, buning uchun esa AV=VS ekanligini isbotlash kerak. Lekin parallelogramm xossasiga asosan VO-medianna, chunki AO=OS.

Sintetik usul bilan esa isbot quyidagicha amalga oshiriladi: AVS uchburchakni qaraymiz va unda AV=VS (shartga ko'ra), AO=OS (parallelogramm xossasiga asosan), VO – medianna, AVS uchburchakda VO balandlik ham, demak, VO kesma AS ga perpendikulyar va bundan VVD diagonal AS ga perpendikulyar ekanligi kelib chiqadi.

SHunday qilib, matematik tadqiqotda va o'qitish jarayonida analiz va sintez birgalikda qo'llaniladi. O'quvchi qayerda analiz, qayerda sintez qo'llash lozimligini ajrata bilishi, bunda analiz – kashfiyotga yo'l bo'lsa, sintez – asoslashga yo'l ekanligini hisobga olishi zarur.

2. Analitik usul ongli va to'la ishonchli ravishda boshlansa-da, u hamma vaqt to'g'ri natijalarga olib kelavermaydi.

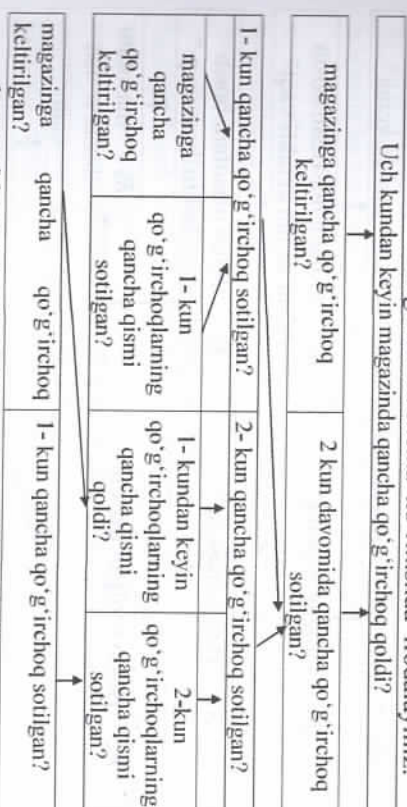
Masalan, $3 = -3$. Isbot: $(-3)^2 = (-3)^2$. $9=9$. Bunda isbotda berilgan dastlabki mulohaza to'g'ri, natija mulohaza noto'g'ri. Shuning uchun isbotlashlarda ikki usulni ketma-ket qo'llash foydali: analitik usul va sintetik usul bilan o'tkaziladigan isbot uchun dastlabki haqiqat mulohazani osonlik bilan topish mumkin.

Matnunki matematik ta'limning darajasi olingan bilimlarning o'zlashtirilganligi bilan aniqlanadi. Analitik metod bilan masalalar echish va teoremlarni isbotlash asosan mantiqiy fikrlashga tayyandir. Matnli va geometrik masalalarni echishda analitik va sintetik usullar yordamida amalga oshiriladi. Masalani sintetik usul bilan echilganda masala shartiga e'tibor qaratilsa, analitik usul bilan echilganda boshqari navbatda masala shartiga emas, nima talab qilinayotganligiga e'tibor qaratiladi. Ikkinchi tomondan "Bu masalani echish uchun nimalarni bilish kerak?" degan savolga javob berilishi lozim. Analitik usulda masalani echish - bu masalani echish yo'lini axtarish va eng optimal yo'lni topish demakdir. Har bir matematik masalani echish o'quvchidan mantiqiy fikrlashni, masalani hayolan bo'ylaklarga bo'lishni, noma'lum va ma'lumni ajratishni, ular orasidagi bog'liqlikni topish talab etadi. Masalani echish jarayonida o'quvchining fikrlash qobiliyati o'sadi. Matnli va geometrik masalalarni echishda analitik usulni qo'llashning amaliy ahamiyati shundaki, o'quvchi turli xil vaziyatlarni ifodalovchi amaliy masalalarga duch keladi va ularni echadi. Keyingi vaqtlarda bu kabi masalalarga bo'lgan e'tibor juda ham kuchaygan. Amerikalik psixolog Uilyam Dicyms o'quvchilarning mustaqil fikrlay olish qobiliyatlarini rivojlantirishda masalaning, uni analitik usulda echishning ahamiyati katta ekanligini ta'kidlaydi. Standart masalalar bilan birga nostandart masalalar bu o'rinda katta ahamiyat kasb etadi. Matnli masalani echishda analitik usuldan foydalanish jarayonida masala bir necha soddas masalalarga bo'linadi. Bu kabi soddas masalalar esa avval echilgan, o'rganilgan bo'lishi kerak. Quyidagi masalani ko'raylik.

1-masala. Magazina 800 ta o'yinchoq keltirildi. Birinchi kuni o'yinchoqlarning chorak qismi, ikkinchi kuni qolgan o'yinchoqlarning uchdan bir qismi va uchinchi kuni qolgan o'yinchoqlarning beshdan bir qismi sotilgan bo'lsa, magazinda qancha o'yinchoq qoldi?

100

Yechish. Echimdagi tahlilni sxema ko'rinishda ifodalaymiz:



1-rasm. Magazinda qo'g'irchoqlarning sotilishi tahlili.

Endi echimni sxemadan foydalangan holda yozamiz:

$$800 - (800 : 4 + (800 - 800 : 4) : 3 + (800 - (800 : 4) + (800 : 4) : 3) : 5) = 320.$$

Demak, magazinda uch kun davomida sotilgandan so'ng 320 ta qo'g'irchoq qolgan.

2-masala. Turistik teploxod 540 km masofani 16 soatda suzib o'tishi kerak edi. Birinchi 18 km ni u soatiga 30 km tezlik bilan bosib o'tdi. Belgilangan vaqtda butun masofani bosib o'tishi uchun u qolgan masofani qanday tezlikda suzib o'tishi kerak?

Echish. Masalada talab etilayotganlarni predikat shaklida yozamiz:

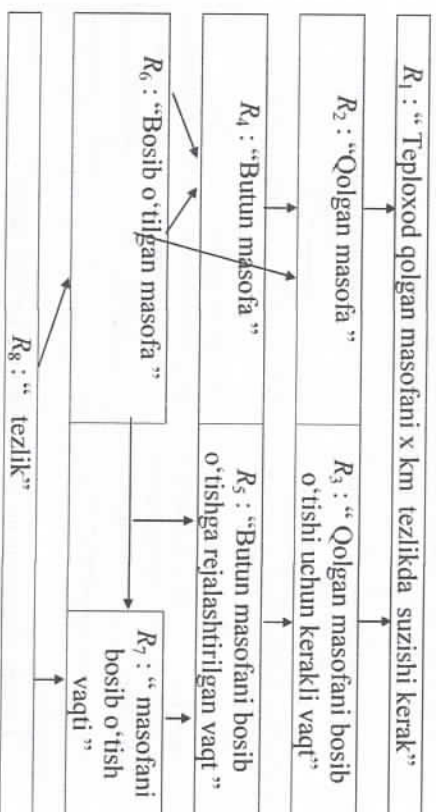
R_1 : "Belgilangan vaqtda butun masofani bosib o'tishi uchun teploxod qolgan masofani x km tezlikda suzib o'tishi kerak"

Masalani echishning analitik usuli x km tezlikning qanday parametrlar (miqdor)larga bog'liq ekanligini topishni talab etadi. Bu miqdorlarga yo'l, ketgan vaqt va yo'lni bosib o'tilgan qismidagi tezliklar kiradi. Endi quyidagi predikalarni kiritamiz:

R_2 : "Qolgan masofa",

R_3 : "Qolgan masofani bosib o'tishi uchun kerakli vaqt" va boshqa predikalarni echimdagi tahlilni quyidagi sxemada keltiramiz:

101

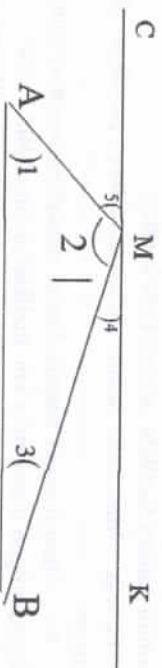


2-rasm. Teploxod harakati tahlili.

Endi analitik usulni isbotlashga doir masala tadbirini ko'ramiz.

3-masala. Uchburchak ichki burchaklarining yig'indisi π ga teng ekanligini isbotlang.

Isbot. Ma'lumki yoyiq burchak π ga teng (3-rasmga qarang).



3-rasm. Uchburchak ichki burchaklarining yig'indisi.

1) M nuqtada yoyiq burchak va $SK//AV$ to'g'ri chiziqlarni yasaymiz.

2) 2-burchak uchburchakka ham, yoyiq burchakka ham tegishli.

3) 5 bilan belgilangan burchak A burchakka teng, chunki $SK//AV$ ikki parallel to'g'ri chizikni uchinchi MA to'g'ri chiziq kesib o'tganda, bu burchaklar ichki almashinuvchi burchaklardir.

4) 4 bilan belgilangan burchak V burchakka teng, chunki $SK//AV$ ikki parallel to'g'ri chizikni uchinchi VM to'g'ri chiziq kesib o'tganda bu burchaklar ichki almashinuvchi burchaklardir.

5) 5-burchak 4-burchak va 2-burchaklar yig'indisi π ga teng, chunki ular yoyiq burchakni tashkil etadilar. Teng burchaklarni teng burchaklarga almashtirib, $\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 = \pi$ ni hosil qilamiz. Teorema isbotlandi.

Teoremlarni isbotlashda analitik usulning qo'llanilishi isbotlanishi kerak bo'lgan mulohaza qadamma-qadam mantiqiy fikrlash orqali xulosaga kelish hisoblanadi. Shuningdek analitik usul sintetik usul bilan birgalikda geometrik va matnli masalalarni echish yo'lini muxokama (discussion) etishda, (conclusion) xulosa chiqarishda ham keng qo'llaniladi.

Analitik usuldan dars jarayonida foydalanishda "aqliy hujum" usuli samarali natija beradi.

Mustaqil o'rganish uchun savollar

1. Analiz tadqiqot usuli sifatida tushunilib, qanday tushunchalarga tayanadi?
2. Analiz va sintezni qo'llanilishi va umumiy xususiyatlarini matematika o'qitishda qanday amalg'a oshirish mumkin?
3. Matematika o'qitishda analiz va sintez nechanchi bosqich tushunish ma'nosida qo'llaniladi?
4. Isbotlashlarda qanday ikki usulni ketma-ket qo'llash foydali?
5. Analitik usul hamma vaqt to'g'ri natijalarga olib ketadimi?.

V BOB. O'QITISH METODLARI

5.1-§. Matematik o'qitish metodlari

R E J A:

1. O'qitish metodlarining umumiy tavsifi.
2. Og'zaki metodlar va ularning turlari.
3. Ko'rgazmali metodlar va ular tarkibiga kiradigan uslublar.
4. Amaliy metodlar va ularning turlari.

Tayanch iboralar: o'qitish metodlari, o'qitish metodlarining funksiyalari, o'qitish metodlari tasnifi va tavsifi, o'qitishning reproduktiv metodlari.

Ma'lumki, ta'lim jarayoni o'quvchilarning bilim olish, ko'nikma, malakalarni egallash, ularning ilmiy dunyoqarashi, ijodiy izlanishlarini rivojlantirish maqsadiga yo'g'rilgan o'qituvchi va o'quvchilarning o'zaro hamkorligi sanaladi.

Boshqacha aytganda, ta'lim mazmunini o'qitish metodlari yordamida o'zlashtirilishiga erishishdir. Metod so'zi umumiy ma'noda *muayyan erishish* usulidir. O'qitish metodlari tom ma'noda o'qituvchining bilimlarni o'quvchilar ongiga etkazish va ayni paytda ularni o'quvchilar tomonidan o'zlashtirib olish usulidir.

Didaktikada o'qitish metodlari quyidagi metodologik va nazariy qoidalarga asosan ta'riflanadi:

- O'qitish metodi – o'qitish jarayonining o'ziga xos pedagogik sharoitida ob'ektiv reallikni bilish metodlarining ifodasi sanaladi, ya'ni o'qitish metodlari yordamida o'quvchilarning bilish faoliyati tashkil etiladi va boshqariladi.

- O'qitish metodlari o'quvchilarni o'qitish, tarbiyalash va rivojlantirish maqsadida qo'llaniladi. Bu ularning asosiy funksiyalari sanaladi, shuningdek, mazkur metodlarning undovchi, rag'batlantiruvchi, uyushitiruvchi va nazorat qiluvchi funksiyalari ham mavjud.

- O'qitish metodlari yagona ta'lim jarayonining ikkita sub'ekti bo'lgan o'qituvchining pedagogik va o'quvchilarning o'quv-bilish faoliyatini uyg'unlashtiruvchi, hamkorligini ta'minlovchi faoliyat usulidir.

- O'qitish metodlari o'qitishning moddiy vositalari bo'lgan darslik, ko'rgazmali, didaktik va tarqatma materiallar bilan uzviy bog'langandir.

- O'qitish metodlari aniq o'qitish usullaridan tarkib topadi va pedagogik jarayonga qo'llaniladi.

- O'qitish metodlaridan o'zaro bog'langan faoliyat usullari sifatida darsning barcha bosqichlari, tashkiliy qism, o'quvchilarning bilish motivlarini faollashtirish, yangi mavzuni o'rganish, o'quvchilarning bilish faoliyatini tashkil etish va boshqarish, o'quvchilarning o'zlashtirgan bilimlarini nazorat qilish va baholash, olingan natijalarni tahlil qilish, uy vazifasini berishda foydalaniladi.

Darsda o'qitish metodlari doimo muayyan birikma holida qo'llaniladi. Darsning har bir bosqichida metodlarning u yoki bu birikmalaridan foydalaniladi. Mazkur bosqichdan vazifalarni muvaffaqiyatli hal etishni ta'minlovchi metod - ustunlik qiluvchi etakchi tizim hosil kiliuvchi metod hisoblanadi, qolgan metodlar unga bo'ysunadi. Matematikani o'qitishda aksariyat hollarda ko'rgazmali metod etakchi o'rinni egallaydi, boshqa metodlar unga bo'ysunadi yoki singib ketadi.

Inson faoliyati metodlarining o'zgarishi, o'qitish metodlarining boyishiga va yangilanishiga olib keladi. Axborotlarning globallashuvi sharoitida dasturli o'qitish, EHM dasturlari vositasida o'qitish va hokazo metodlar vujudga keldi.

Didaktika o'qitish metodlarini tasniflash munozarali masala bo'lib, tasniflash turli asoslar bo'yicha amalga oshirilgan.

Mazkur jadvalga muvofiq, o'qitish metodlarining 9 guruhini tanlab olish imkonini beradi (3.1-rasmga qarang).

O'qitish manbalari bo'yicha	O'quvchilar faollik darajasiga ko'ra		
	Reproduktiv (qayta aytib berish)	Qisman qidiruv	Tadqiqotchilik
Og'zaki	+	-	-
Ko'rgazmali	+	+	-
Amaliy	+	+	+

3.1-rasm. Didaktikaning o'qitish metodlari tasnifi.

Tanqili didaktik olim Y.U.K. Babanskiy o'qitish metodlarini quyidagi guruhlariga ajratgan:

- O'qitishning og'zaki metodlari (hikoya, subbat, o'quv ma'ruzas).
- O'qitishning ko'rgazmali metodlari.
- O'qitishning amaliy metodlari.
- O'qitishning muammoli-izlanish metodlari.
- O'qitishning mantiqiy metodlari.
- Mustaqil ishlash metodlari.
- O'qitishda o'quvchilar faoliyatini rag'batlantirish va asoslash metodlari.

• O'qitishning nazorat va o'z-o'zini nazorat qilish metodlari.

Quyida o'qitishning reproduktiv metodlari bo'lgan og'zaki metodlari (hikoya, subbat, o'quv ma'ruzas), ko'rgazmali, amaliy metodlarining tavsifi beriladi.

O'qitishning og'zaki bayon metodlari guruhi. O'qitish jarayonida og'zaki metodlardan doimo va muntazam foydalanib kelingan. Bu metodlar ichida ustunlik qilgan davrlar ham bo'lgan. Hozirgi kunda an'anaviy ta'lim tizimida og'zaki metodlar ustunlik qiladi. Keyingi yillarda og'zaki metodlarni tanqid qilish, ularni o'quvchilar faoliyatiga faol ta'sir ko'rsatmaydigan metodlarga kiritish odat tusiga aylangan. Metodlarga baho berishda holisona yondashish zarur, uning ahamiyatini mulqatlashirish, bo'rtirib ko'rsatish mumkin emas, shuningdek, pasaytirishga ham yo'l qo'yib bo'lmaydi.

O'qitishning og'zaki bayon metodlari qo'llanilganda o'qituvchining so'zi o'quvchilarning bilim olishlari uchun asosiy manba hisoblanadi, ya'ni o'qituvchi o'quvchilarga so'zlar vositasida bilim beradi, o'quvchilar faoliyatini eshitish, fikr yuritish, berilgan savollarga javob topishga yo'naltiradi. SHuning uchun o'qituvchining so'zi oddiy axborot bo'lmagan, balki ishonchli, asoslovchi, o'quvchilarning faoliyatini faollashtiruvchi ta'sir kuchiga ega bo'lishi kerak.

O'qituvchining yorqin, hissiyoti, dalillarga asoslangan, mantiqiy ketma-ketlikda tuzilgan, ko'rgazmali hikoya, subbat, ma'ruzalari hozir ham o'z qimmatini yo'qotmagan. Og'zaki metodlar qisqa muddatda katta hajmdagi o'quv materialini o'quvchilar ongiga etkazish, muammoli vaziyatlarni vujudga keltirish, ularni hal etish yo'llarini ko'rsatish, o'quvchilarning nutqini rivojlantirish imkonini yaratadi.

SHuningdek, ko'pchilik metodlar o'qitish jarayonida og'zaki metodlar bilan uyg'unlashtirilgan holda qo'llaniladi. Og'zaki metodlarning muvaffaqiyatli qo'llanilishi, o'qituvchining:

- nutq madaniyatini egallaganlik – jumladan, nutqning ravonligi, ovoz kuchi, intonatsiya, axborotlarning obrazliligi, ishonchiligi, asoslovchi, isbotlovchi, emotsiyal, shaxsiy munosabat bilan yo'ng'irilganlik darajasiga;

- axborot texnologiyalari asosida yaratilgan elektron darsliklarda ovoz, animatsiya, harakatlarning uyg'unlik darajasiga bog'liq bo'ladi. Og'zaki bayon metodlari guruhi o'z ichiga subbat, hikoya, ma'ruza metodlarini oladi.

Hikoya metodi. O'quvchilarga o'quv materialini yaxlit holda savollar berib, uzmasdan bayon etishni nazarda tutadi. Yangi mavzu mazmunida yangi tushunchalar, ilmiy axborot ko'p bo'lgan taqdirda, shuningdek, o'qituvchi o'quv materialini yuzasidan faol subbat o'tkazish imkonini bo'lmagan, izohlash va tushuntirish lozim bo'lgan, o'quv materialining hajmi katta bo'lib, uni dasturda belgilangan vaqtda o'rganish zarur bo'lgan hollarda hikoya metodidan foydalanadi. Hikoya metodi bilan darsning qaysi bosqichida foydalanishiga ko'ra hikoya metodining didaktik maqsadi turlicha bo'ladi.

Darsning kirish qismida foydalaniladigan hikoya metodi o'quvchilarning yangi mavzu mazmunini idrok qilishga tayyorlash sanaladi. Mazkur jarayonda hikoya metodi mazmun jihatdan o'quvchilarda yangi mavzuni o'zlashtirishga bo'lgan ehtiyojini vujudga keltirish, barqaror qiziqishni uyg'otish, dars davomida bajarilishi lozim bo'lgan o'quv topshiriqlarining maqsadini anglashni ta'minlashga qaratiladi.

Yangi mavzuni o'rgatish jarayonida foydalaniladigan hikoya metodi mazmun jihatdan yangi mavzu mazmunini mantiqiy ketma-ketlikda, izchillikda rivojlantirilib boriladi, asosiy tushuncha va atamalar alohida ta'kidlanib, ko'rgazmali vositalari va ishonarli misollardan foydalanilgan holda bayon etiladi.

Darsni yakunlash qismida foydalanilgan hikoya metodida o'qituvchi o'rganilgan mavzu mazmunini yuzasidan asosiy fikrlarni umumlashtiradi, yakunlaydi, xulosa chiqaradi, o'quvchilarga mustaqil ish topshiriqlarini tavsiya etadi.

O'quvchilarning bilimlarini nazorat qilish va baholashda foydalaniladigan hikoya metodi o'quvchilarning muayyan mavzularni

hikoya qilishni taqozo etadi. O'quvchilarning hikoyalari ularning ilmiy dunyogarasini, nutq va mulohaza madaniyatini rivojlantirishga zamin tayyorlaydi. Bunda o'quvchilar yangi mavzu mazmunidagi asosiy g'oyani ajratish, o'z fikrini asoslash va dalillash, qisqa va uzoq, mantiqiy ketma-ketlikda bayon etish ko'nikmalarini egallaydi.

Hikoya metodini qo'llashning samaradorligi o'quvchining dars rejasini puxta tuzishi, mavzu mazmunini yoritishning eng izchil yo'lini tanlash, ko'rgazmali vositalar, tarqatma va didaktik materiallarni to'plashi, bayonning tegishli darajadagi ko'tarinki ruhini ta'minlashni taqozo etadi. Hikoya metodining tarkibiga quyidagi metodik usullar kiradi:

- o'quv materialini jonli;
- ob'ektlarga xos xususiyatlarini bayon qilish;
- axborotning ilmiyligi, izchilligi, tushunarligi;
- nutqning ravonligi va ifodaliligi uslubli.

Subhat metodi. O'quvchining o'quvchilar tomonidan yangi mavzu mazmunidagi qonuniyat, tushuncha va atamalarining izchillikda faol o'zlashtirishini ta'minlovchi puxta o'ylangan savollar vositasida ishlashni nazarda tutadi. Subhat metodi yordamida o'quvchilarning avval o'zlashtirgan bilim va ko'nikmalari faollashtiriladi, tizimga solinadi, umumlashtiriladi, xulosa chiqariladi va yangi o'rganilayotgan tushuncha bilan o'zaro aloqadorligi yoritiladi. SHuni qayd etish kerakki, o'quvchilarning avval o'zlashtirgan bilimlari asosida yangi mavzuni savollar yordamida o'zlashtirish imkonini beradigan mavzularni subhat metodi vositasida o'rganish tavsiya etiladi. Subhat metodi o'quvchilarning nazariy bilimlarni o'zlashtirish jarayonini engillatish, o'quvchilarning avval o'zlashtirgan bilim va ko'nikmalari, hayotiy tajribalaridan foydalanib, qator savollar yordamida yangi bilimlarni o'zlashtirish, mazkur bilimlarni amaliyotga qo'llashni anglab olishiga zamin tayyorlashni ko'zda tutadi.

O'quv materialining murakkablik darajasi o'rta bo'lib, mavzu mazmunini mantiqiy tugallangan fikrli qismlarga ajratish, mazkur qismlar bo'yicha savollar tuzish imkonini beradigan, o'quvchilarning dastlabki bilimlari etarli darajada, ular subhat davomida o'z fikrlarini aytilishlari, asoslashlari va shu bilan bir qatorda yangi bilimlarni shunchaki eslab qolmasdan, balki mustaqil idrok etishlari, faol egallashlari mumkin bo'lgan holatlarda subhat metodidan foydalaniladi.

Subhat metodi o'quvchilarning nazariy bilimlarni o'zlashtirish uchunгина emas, balki ularning ilmiy dunyogarasini kengaytirish, nutqini rivojlantirish, taqqoslash, tahlil qilish, mantiqiy fikr yuritish ko'nikmalarini tarkib topirishga yordam beradi.

Subhat metodining samaradorligi o'quvchining mavzu mazmunini mantiqiy tugallangan qismlarga ajratish, har bir qism bo'yicha savollar zanjirini tuzish, dars davomida mazkur savollardan o'z o'rnida foydalanish, sinf o'quvchilarning bilish faoliyatini faollashtirish va savollarga javob topishga yo'llash, har bir o'quvchini rag'batlantirish, o'quvchilarning esa o'z fikrini lo'nda va qisqa bayon etishi dalillash ko'nikmalarini egallaganlik darajasiga bog'liq bo'ladi.

Mazkur metod tarkibiga subhat savollarini ketma-ketlikda qo'yish, yordamchi va qo'shimcha savollarni o'z vaqtida berish, o'quvchilarni faollashtirish, o'quvchilar javobidagi xatolarni to'g'rilash, xulosa va umumlashtirishni tarkib topirish uslublari kiradi.

O'quv ma'ruzasi. Ushbu metoddan o'quv materialining hajmi katta, mantiqiy tuzilishi murakkab, tushuncha va atamalarga boy bo'lgan holatlarda foydalaniladi. O'quv ma'ruzasi metodidan foydalanilganda quyidagi talablarga e'tibor qaratilish lozim:

1. Ma'ruza mazmunini chuqur ilmiy, g'oyaviy va mantiqiy ketma-ketlikda ko'rgazma vositalarga asoslangan holda bayon etilishi.
2. O'quvchilar uchun tushunarli, hissiyotga boy va soddada tilda yoritilishi.
3. O'quvchilarning yosh va ruhiy holatlarini hisobga olgan holda 15-20 daqiqadan so'ng qisqa mustaqil ish yoki savol-javob o'tkazish, o'quvchilarning bilish faoliyatini faollashtirgandan so'ng davom ettirilishi lozim.

Ta'lim jarayonida o'quv ma'ruzasini qo'llash o'quvchidan jiddiy tayyorgarlik ko'rishini talab etadi va u:

- Dars mavzusi, maqsadi va dolzarb muammolarni aniqlashi;
- Tanlangan mavzu bo'yicha darslik, ilmiy va ilmiy-omnabop adabiyotlar bilan tanishishi;
- O'quvchilarning yosh va psixologik xususiyatlari hamda qiziqishlarini hisobga olgan holda ma'ruza rejasi, mazmunini tuzishi;
- Yuqori samara beradigan o'qitish vositalari va metodlarini tanlashi kerak.

Ma'ruzaning muvaffaqiyatli o'tishi, avvalo o'quvchilarning o'quv-bilish faoliyati qanday tashkil etilganligiga bog'liq bo'ladi.

Unda o'quvchilarning bilish faoliyatini faollashtiradigan ko'rgazma vositalari – O'TV, multimedialar, tabiiy, tasviriy jihozlar va boshqa o'qitish vositalaridan foydalanish hamda ma'ruza davomida o'quvchilar uning rejasi, mazmunini qisqa yozib olishi, savollarga javob topishga erishishi o'qituvchining diqqat markazida bo'lmog'i lozim.

Darsning kirish qismida foydalanilgan o'quv ma'ruzasi metodi yordamida o'quvchilarning diqqati jamlanadi, bilish faoliyati faollashtiriladi, bilimlarni qabul qilishga zamin tayyorlanadi. Buning uchun ma'ruzani boshlashda uning mazmuniga oid qiziq misollar, yorqin va hissiyotga boy voqealar keltirilib, o'quvchilar oldiga muammolar qo'yiladi.

Darsning asosiy qismida foydalanilgan o'quv ma'ruzasi metodi o'quv materiali didaktik tamoyillarga amal qilingan holda ta'lim mazmunini mantiqiy izchillikda, ko'rgazmalari – O'TV, multimedialar, tabiiy, tasviriy jihozlar va boshqa o'qitish vositalaridan foydalanilgan holda bayon qilishni taqozo etadi. Darsning xulosa qismida foydalanilgan o'quv ma'ruzasi metodi yordamida o'quvchilarning bilimlari tartibga solinib umumlashtiriladi, xulosalar chiqariladi.

Ma'ruza yakunida o'qituvchi o'quvchilarning bilimlarini chuqurlashtirishga, umumlashtirishga qaratilgan xulosalarni yana bir bor takrorlaydi. So'ng o'quv topshiriqlari yuzasidan o'quvchilarning javoblari tekshiriladi va jadvalning to'ldirilishi ko'zdan kechiriladi. Savol-javob, o'quv bahosi o'tkaziladi. O'qituvchining ma'ruzasi mazmunini o'quvchilar faoliyatining tashkil etilishiga ko'ra, induktiv yoki deduktiv ravishda tuzilgan bo'lishi mumkin.

Ma'ruza induktiv tuzilganda, avval o'quvchilar hodisa va ob'ektlar bilan tanishtirilib, keyin umumiy xulosa keltirib chiqariladi.

Deduktiv ma'ruzada esa buning aksi bo'ladi, ya'ni avval umumiy tushunchalar beriladi, keyin ob'ektlar va hodisalar yordamida uning mazmunini ochib beriladi. Mazkur metod tarkibiga o'quv materialini mantiqiy ketma-ketlikda bayon qilish, muammolarni qo'yish, ob'ektlarni aniqlash, taqqoslash, xulosa chiqarish, umumlashtirish, o'quvchilarning diqqatini jalb qilish usullari kiradi.

Ko'rgazmali metodlar guruhi. O'qitish jarayonida ko'rgazmali metodlarning qo'llanilishi o'quv materiali mazmunidan kelib chiqqan

holda ob'ektlar va hodisalarni hissiy idrok etish, ularni taqqoslash, o'ziga xos xususiyatlarni aniqlash, umumlashtirish, sintezlash, xulosa yasashga imkon beradi. Ko'rgazmali metodlar o'qitish jarayonida og'zaki, amaliy, mantiqiy muammoli metodlar bilan uyg'un holda qo'llaniladi.

Masalan, o'quvchilarga ko'rgazma asosida o'quv materialini o'rganish bo'yicha topshiriqlar o'qituvchi tomonidan og'zaki beriladi. Topshiriqlarni bajarish jarayonida ko'rgazmali amaliy metodlar bilan biriktirib ketadi, darsda vujudga kelgan muammoli vaziyatlarni hal etishda muammoli metodlar bilan muassamlashtirib ketadi.

O'qitish jarayonida ko'rgazmali metodlardan o'z o'rnida va samarali foydalanishning quyidagi afzalliklari mavjud:

- O'quvchilarda ko'rgazmali-obraziy tafakkurni rivojlantirish, o'quvchilarning bilish faoliyatini faollashtirish, aqliy faoliyat usullarini egallash;
- O'rganilayotgan nazariy masalalarni aniqlashtirish, darsda bevosita kuzatish imkonini bo'lmagan hodisa va jarayonlarni model-lashtirish;

- Matematika ob'ektlarni kuzatish, ular ustida tajribalar o'tkazish, olingan nazariy bilimlarni amaliyotga qo'llash, o'rganilgan hodisalarni sxema, jadvallar asosida aniqlashtirish va tasniflash imkonini beradi.

Matematikani o'qitishda foydalaniladigan ko'rgazmali vositalar sirasiga quyidagilar kiradi:

- O'qitishning texnik vositalari – o'quv kinofilmi, diafilm, diapozitivlar, videolavhalar va hokazo.
- O'qitishning multimediali vositalari – EHM ning ta'lim dasturlari, elektron versiya va darsliklar, ovoz, animatsiya, dinamik harakat va uch ko'lamli tasvirni o'zida mujassamlashtirgan multimedialar va hokazo.

Ko'rgazmali metodlar tarkibiga tabiiy va tirik ob'ektlar, tasviriy ko'rgazma, ekran vositalari, EHMning ko'rgazmali dasturlari multimedialarni namoyish qilish metodlari kirib, muayyan holda quyidagi ko'rgazmali vositalarni namoyish qilish, illyustratsiya, demonstratsiya, o'quv kinofilmlari, videofilmlar, EHMning ta'limiy, model-lashtirilgan dasturlari did va estetik talablarga javob berishi,

ders mazmunini yoritish, ketma-ketlikda o'quvchilar faoliyatini tashkil etish uslublaridan tashkil topadi.

Amaliy metodlar guruhi. O'quvchilarning o'zlashtirgan nazariy bilimlarini amaliyotda qo'llash, o'quv va mehnat, ko'nikma hamda malakalarini shakllantirish, ijodiy qobiliyatlarini o'stirish, hayotga tayyorlash, kasbga yo'llash imkonini beradi. Ushbu metod o'qitish jarayonida ko'rgazmali, muammoli, og'zaki metodlar bilan uyg'unlashgan holda qo'llaniladi. O'quvchilar tomonidan bajariladigan amaliy ishlar bilim manbai bo'lib xizmat qiladi. Buning uchun o'qituvchi amaliy ishlarning maqsadini aniqlash, maqsadga erishish uchun zarur bo'ladigan ko'rgazmali vositalarni tanlashi, o'quv topshiriqlarini aniq tuzishi lozim. Amaliy ishlarni bajarish uchun beriladigan o'quv topshiriqlari mazmunan aniq, ixcham, tushunarli va maqsadga yo'naltirilgan bo'lishi zarur.

Bu metodlar guruhiga tabiiy ob'ektlarni tanib olish va aniqlash, kuzatish, matematik tajribani tashkil etish va o'tkazish, ularga xos holda, ob'ektlarni tanib olish va aniqlash, kuzatish va tajribalar o'tkazish, o'quvchilarga amaliy ishlarning borishini bayon qilish, amaliy ishlarni bajarish rejasini tuzish, amaliy ish topshiriqlarini bajarilishini nazorat qilish, topshiriqlarni bajarish natijalarini tahlil qilish, o'z-o'zini nazorat qilish, amaliy ish, kuzatish va tajribalarni yakunlash hamda rasmilashirish uslublaridan iborat bo'ladi.

Geometrik figuralarni tanib olish va aniqlash metodi matematikani o'qitishda etakchi mavqega ega sinfga mansubligi o'rganiladi. Buning uchun o'qituvchi etarli darajadagi tarqatma va didaktik materiallardan foydalanishi lozim.

Matematikani o'qitishda amaliy metodlardan geometrik figuralarni chizish va ularni yasash, funksiyalar graflarini chizish va boshqalarda keng foydalaniladi. Bu metod o'quvchilarning matematika bilan o'zlashtirgan bilimlari, kuzatish va jismoniy mehnat ko'nikmalarini qamrab olib, o'quvchilarni mehnat asoslarini egallash va kasbga yo'llashda muhim ahamiyat kasb etadi.

Mustaqil o'rganish uchun savollar

1. O'qitish metodlariga ta'rif bering.
2. O'qitish metodlarini metodologik va nazariy qoidalariga asosan ta'riflang.
3. Yu.K. Babanskiy tasnifiga muvofiq o'qitishning reproduktiv metodlari guruhiga qaysi metodlar kiritilgan?

4. O'qitishning og'zaki bayon metodlari guruhiga qaysi metodlar kiritilgan?

5. Hikoya metodining mohiyatini tushuntiring.

6. Suhbat metodi hikoya metodidan qaysi jihatlari bilan farqlanadi?

7. O'quv ma'ruzasi metodini qo'llash uchun o'qituvchi e'tiborini nimalarga qaratishi zarur?

8. Ko'rgazmali metodlarning o'ziga xos xususiyatlarini tushuntiring.

9. Amaliy metodlar guruhiga mansub metodlarni tavsiflang.

5.2-§. O'quvchilarning matematik tafakkurini rivojlantirish jarayonida masalalarning ahamiyati. Masala echishda umumiy va xususiy usullar

R E J A:

1. Masalalarning matematikani o'qitishdagi vazifalari.
2. Matematik masalalarning matematikani o'qitishdagi ahamiyati.
3. Matematik masalalarni matematikani o'qitishda va matematik tushunchalarni shakllantirishda qo'llash.

Tayanch iboralar: masala, umumta'lim, amaliy, rivojlantiruvchi, tarbiyaviy, nazorat etish.

1. Maktabda matematikani o'rganish turli xil matematik masalalarni echish orqali amalga oshiriladi. Shu sababdan uslubiyotchilar matematik masalalarning matematikani o'qitishda quyidagi vazifalar mavjudligini ta'kidlaydilar:

- 1) umumta'lim;
- 2) amaliy;
- 3) rivojlantiruvchi;
- 4) tarbiyaviy;
- 5) nazorat etish.

Umumta'lim vazifalari orqali o'quv dasturiga ko'rsatilgan matematik ko'nikma va malakalarni shakllantirish vazifalari kiradi. Bundan tashqari, yangi bilimlarni o'zlashtirish bilan birga o'zining

matematik ma'lumotini oshirish, matematik masalalar echish ko'nikmasi shakllana boradi.

Amaliy vazifalari yordamida o'quvchilar masalalar echish orqali amaliy ko'nikma va malakalar bilan qurollanib, matematikani tadbirga etish va hayotda qo'llashga doir zaruriy bilimlarni egallaydilar.

Rivojlantiruvchi vazifalari ga o'quvchilarda masalalar echish asosida ularning matematik tafakkuri va qobiliyatlarini rivojlantirish kiradi. Shuning uchun o'qituvchi har bir masaladan bunday maqsadlarda foydalanilishiga e'tiborni qaratishi talab etiladi.

Tarbiyaviy maqsadlari – matematik masalalarning o'quvchilarda yaxshi insoniy fazilatlarini tarkib topirish uchun qo'llanilishidan iborat.

Nazorat etish vazifalari ga masala va mashqlardan o'quvchilar bilim, ko'nikma va malakalarini egallash saviyasini tekshirish vazifasida ishlatilishi kiradi.

2. Matematik masalalarning matematikani o'qitishdagi ahamiyati uning bajaradigan vazifalaridan ko'rinish turidiki, bilim, ko'nikma berish bilan chegaralanib qolmay, balki uning matematik tafakkurini rivojlantirish, ma'naviy tarbiyalash kabi muhim ishlarni amalga oshirishga imkon beradi. Bunda matematik masalalar echishga quyidagi talablarning qo'yilishi muhim ahamiyat kasb etadi:

matematik masalalar o'rganilayotgan tushunchalar mazmunini to'la qamrab oladigan shaklda qo'llanilishi zarur;

matematik masalalarni echishda o'quvchilar mustaqilligi va faolligini ta'minlashga e'tiborni qaratish;

matematik masalalarning turli dars bosqichlarida qo'llanilishini hisobga olish;

matematik masalalar turli xilma-xilligidan foydalanish;

matematik masalalar echish usullariga e'tibor berish, yutuq va kamchiliklarini qayd etish;

matematik masalalar echish bosqichlari nazardan qolmasligi maqsadga muvofiq.

Bu talablardan ko'rinnadiki, har bir mashq, misol va masala o'z o'rnida va uning vazifalariga mos ravishda qo'llanilishi matematikani o'qitishda ahamiyatlidir.

Umumiy nuqtai-nazardan matematik masalani matematik usul bilan echish uch bosqichdan iboratligi uslubiyotchilar tomonidan tan olingan:

1) matematik model tuzish;

2) matematik model ichida echish;

3) echimning masala shartlariga mos kelishini tekshirish.

Matematik masalalar: birinchidan, fanni chuqur va puxta o'rganish uchun xizmat qiladi, ya'ni matematik madaniyatni tarkib topirish; matematikani mustaqil o'rganish ko'nikmalarini shakllantirish, mustaqil bilish faoliyatini rivojlantirib, o'quv masalalarini qo'llash orqali amalga oshirilib, matematik rivojlanish uchun keng imkoniyatlar yaratadi. Matematik masalalarni echish o'quvchilarni amaliy faoliyatga tayyorlash, matematik mazmunni anglash va ijodiy fikrlash uchun asosiy vosita hisoblanadi. Matematika o'qitishda masalalar tizimining qo'yilishi amaliyoti quyidagi kamchiliklarga ega: bular masalalar echish mazmunini va usullari standartlashuvining amalga oshirilishi;

masalalar echishga o'rgatish uslubiyoti takomillashmagan va matematik masalalar orqali o'rganishni talab etadi, masalalarning qo'yilishi matematik tafakkur rivojlanish qonuniyatlariga mos kelmasligidir.

Matematik masalalar matematikani o'qitishda va matematik tushunchalarni shakllantirishda qo'llash uchun quyidagi masalalar turlari tavsiya etiladi:

matematik tushunchalarni o'zlashtirishga doir;

matematik belgilarni qo'llashga doir;

isbotlashga doir;

matematik ko'nikma va malakalarni shakllantirishga doir;

yangi matematik ma'lumotlarni o'rganishga doir;

muammoli vaziyatlarni yaratishga doir masalalar shular jumlasiga kiradi.

Matematik tafakkurni rivojlantirishda quyidagi masalalar muhim ahamiyatga ega:

1. Umumiy fikrlash ko'nikma va malakalarini rivojlantirishga doir;

2. Tafakkurni o'rgatishga doir;

3. O'quvchilar faoliyatlarini faollashtirishga doir;

4. Tadqiqotga doir;

5. Isbotlashga doir;

6. Xatolarni topishga doir;

7. So'fizmlarni tahlil etishga doir;

8. Qiziqarli masalalar;

9. Turli xil echish usullarini qo'llashga doir;

10. O'quvchilar tomonidan masalalar tuzishga doir va hokazo. Masalalarning yagona sinfi yo'q bo'lgani kabi masalalar echishning yagona usullari mavjud emas. Algoritmnlarni esda saqlash va qo'llash malakalarini tarkib topirishda masala va masloqlarni echishda quyidagi sxemadan foydalanish tavsiya etiladi:

algoritmni kashf etish;

algoritmni o'zlashtirish bo'yicha ish olib borish (nazariy tushunchalarga tayangan holda masloqlar echish, xatolarni tahlil qilish, har bir qadamni asoslash);

masloq qildirish;

algoritmni qo'llashning maxsus hollariini ko'rib chiqish; mustahkamlash.

D.Poya "Masalani qanday echish kerak?" nomli asarida har qanday masalani echishning 4 ta asosiy bosqichini ko'rsatib o'tgan:

a) masalaning qo'yilishini tushunish;

b) echish rejasini tuzish;

v) rejani amalga oshirish;

g) "o'rqaga nazar solish";

Agar o'quvchi o'zi mustaqil masalani echa olmasa, hech qanday ko'rsatma va tavsiyalar unga masalalar echishga yordam bermaydi. O'qituvchining mohirligi, masalalar echishga muhabbatigina o'quvchilarni masalalar echishga qiziqishini ta'minlashi mumkin.

Ta'limiy masalalar asosan nazariy bilimlar elementlari va unga bog'liq ko'nikmalarni shakllantirishga qaratilgan, ya'ni tushuncha, ta'rif, teorema va uning isbotlari, qoidalar, algoritmnlarni o'rgatishga mo'ljallangan masalalardir.

Amaliy ko'nikma va malakalarni shakllantirishda quyidagi maqsadlarni amalga oshirishga qaratilgan masalalar qo'llaniladi:

tushunchalarni to'g'ri shakllantirish;

hisoblash ko'nikmalarini shakllantirish;

algebraik va transsendent ifodalarni ayniy shakl almashitirishlar; tenglama va tengsizliklarni echish, tiplarini aniqlash.

Tushuncha va ta'riflarni o'zlashtirishda quyidagi masalalar turlari muhim ahamiyatga ega:

amaliy mazmunli masalalar;

muhim xossalarni ajratishga doir;

tushunchalarni farqlay olish;

tushuncha ta'rifini tushunishga doir;

aktualashtirishga doir;

tushunchalar bilan bog'liq belgilarni ajrata olishga doir;

tushunchalarni qo'llay olishga doir.

Bunda ikki o'quv amali: umumlashtirish tushunchani tushunish, berilgan tushunchaga tegishli ma'lumotdan xulosalar chiqarish muhim o'rinni egallaydi.

Teorema va uni isbotlashga doir masalalar xususiyatlari quyidagilardan iborat:

teorema bayon qilishga zarur matematik ma'lumotlar va bilimlarni ochib beruvchi;

isbotda foydalaniadigan matematik ma'lumotlarni takrorlash;

teorema bayon etilgan natijaga olib keluvchi isbotlashga va hisoblashga doir masalalar echitilishi;

teorema bayonini o'zlashtirishga doir;

teorema isboti ayrim bosqichlarini o'zlashtirishga doir;

isbotning boshqa usullarini izlashga doir;

teorema bayon qilingan ma'lumotlarni, yangi matematik bilimlarni qo'llay olishga doir masloq va masalalardan foydalanish.

Qoida, algoritmni o'zlashtirishga doir quyidagi masalalar o'quv jarayonida qo'llaniladi:

qoidani qarash zarurligi asoslanishiga doir;

qoidani asoslash uchun zarur bilimlarni va uni bajarish uchun ko'nikmalarni bajarish;

algoritmga kiruvchi ayrim amallarni bajarish;

qoidani turli vaziyatlarda qo'llash.

Mustaqil o'rganish uchun savollar

1. Matematik tafakkurni rivojlantirishda matematik masalalar qanday ahamiyatga ega?

2. Umumiy nuqtai-nazardan matematik masalani matematik usul bilan echish necha bosqichdan iborat?

3. Matematik masalaning tarbiyaviy maqsadlari nimalardan iborat?

4. D.Poya "Masalani qanday echish kerak?" nomi asarida har qanday masalani echishda necha turdagi asosiy bosqichini ko'rsatib o'tadi?
5. Matematik masalalarning matematikani o'qitishda qanday vazifalari mavjud?

5.3-§. Matematika darslarida muammoli ta'lim metodi

R E J A:

1. O'qitishning interfaol metodlari.
2. Muammoli izlanish metodlari.
3. O'qitishning mantiqiy metodlari.
4. Mustaqil ishlash metodlari.
5. O'qitishda o'quvchilarning faoliyatini rag'batlantirish va asoslash metodlari.
6. O'qitishdagi nazorat va o'z-o'zini nazorat qilish metodlari.

Tayanch iboralar: Interfaollik, o'qitishning faol metodlari, muammoli izlanish, mantiqiy metodlari, mustaqil ishlash, o'qitishni rag'batlantirish va asoslash metodlari, o'qitishda nazorat va o'z-o'zini nazorat qilish metodlari.

Interfaol inglizcha "interact" so'zidan olingan bo'lib, inter – hamkorlikda, akt – harakat qilmoq ma'nosini bildiradi.

Interfaollik deganda o'quvchining o'qituvchi bilan, o'quvchining o'quvchilar guruhi bilan hamkorlikda yoki kompyuter bilan mulogoti o'zaro ta'sir ko'rsatish rejimida ishlashi tushuniladi.

Interfaol o'qitish – bu avvalo dialog tarzda o'qitish, mulogot jarayonida barcha ishtirokchilar tomonidan hamkorlikda muammolarni hal etilishidir.

Interfaol o'qitishning asosiy mohiyati – o'qitish jarayonida barcha o'quvchilar bilish jarayonining faol ishtirokchisiga aylanadi, ular muhokama etilayotgan muammolarni, voqea va hodisalarning rivojini tushunadi, muammoli vaziyatlarni anglaydi, uni hal etish yo'llarini izlab, eng maqbul variantini tavsiya etadi.

O'quv materialini o'rganish, muammoli hal etish bo'yicha turli variantdagi echimni tavsiya etishga asoslangan bilish jarayonida o'quvchilarning hamkorligi har bir o'quvchiga, guruh muvaffaqiyati uchun o'z ulushini qo'shishga, ular o'rtasida fikr, axborot va tajriba

almashinuviga zamin tayyorlaydi. Ushbu hamkorlik samimiy, qulay ijtimoiy psixologik, o'zaro yordam muhitida sodir bo'lganligi uchun, o'quvchilar nafaqat yangi bilimlarni o'zlashtiradilar, balki o'zining bilish faoliyatlarini rivojlantiradi, uni yuqori darajaga ko'tarib, hamkorlikka kirishishga imkon beradi.

O'qitish jarayonida interfaol usullarni qo'llash o'quvchilarning o'zaro mulogotga kirishishini tashkil etish va boshqarishni taqozo etadi, bunda o'quvchilar hamkorlikda izlanib, umumiy, shu bilan bir qatorda har bir o'quvchi uchun ahamiyatga molik bo'lgan muammoli hal etishga kirishadilar. Ular o'rtasida bir-birini tushunish, hamkorlikda ishlash va hamjihatlik vujudga keladi.

Interfaol usullardan foydalanilgan darslarda bitta o'quvchining ustunlik qilishi, uning o'z fikrini o'tkazishiga yo'l qo'yilmaydi.

Interfaol usullar qo'llanilganida o'quvchilar tanqidiy fikr yuritish, axborot manbalari va vaziyatni tahlil qilish, murakkab muammoli vaziyatlarni hal etish, o'rtog'larining fikrini tahlil qilib, asoslangan xulosalar chiqarish, munozarada ishtirok etish, boshqa shaxslar bilan mulogotga kirishish ko'nikmalarini egallaydi.

O'qitishda interfaol metodning quyidagi xususiyatlari mavjud: insonning muhim hayotiy ehtiyoji bo'lgan mulogot – o'qitish jarayoni-ning barcha bosqichlarida qo'llaniladi;

o'qitish jarayonida o'quvchilarga o'z kuchi, bilimi, iqtidorini namoyon etishga teng imkoniyatlar beriladi;

o'quvchilarning kichik guruhlarda hamkorlikda ishlashida ijtimoiy-psixologik jihatdan qulay muhit yaratilib, mulogotda bosqich-ma-bosqich va samarali ishtirok etishga zamin tayyorlanadi;

o'quvchilar mulogotda faol ishtirok etishlari uchun faqat eshitishlari etarli emas, balki eshitganlarini tahlil qilish, fikr yuritish, fikrlarning asosli va tushunarli bo'lishiga erishish lozimligini anglaydilar;

o'quvchilar bilan hamkorlikda, kichik guruhlarda ishlashi orqali qo'yilgan vazifalarni talab darajasida bajarish, olingan natijalarni tahlil qilish, ularning to'g'riligini tekshirib ko'rish, taqdim etish va boshqa guruhlar tomonidan e'tirof etishlariga erishishlari lozim.

Matematikani o'qitishda foydalaniladigan faol metodlar guruhi-ga o'qitishning muammoli-izlanish, mantiqiy, mustaqil ishlash, o'quvchilar faoliyatini rag'batlantirish va asoslash metodlari, shuningdek, nazorat va o'z-o'zini nazorat qilish metodlari kiradi.

Faol metodlar muammoli vazifalarni vujudga keltirib, o'quvchilarning kichik guruhlarda hamkorlikda ishlab, muammoli hal etish, murakkab savollarga javob topish jarayonida alohida ob'ekt, hodisa va qonunlarni tahlil qilish ko'nikmalari va bilimlarni oshirishga asoslangan bilish faoliyatini taqozo etadi.

Shu sababli, matematika darslarida o'qitishning reproduktiv metodlari bo'lgan og'zaki bayon, ko'rgazmali va amaliy metodlar bilan birgalikda muammoli izlanish va mantiqiy metodlardan foydalanish muhim ahamiyat kasb etadi. Buning uchun o'qituvchi mazkur metodlarning o'ziga xos xususiyatlari, ular tarkibiga kiradigan metodik uslublarni to'g'ri anglashi va o'z o'rniida samarali foydalanish ko'nikmalarini egallagan bo'lishi lozim.

Muammoli izlanish metodlari. Dars davomida izchil va maqsadga yo'natirilgan holda vujudga keltirilgan muammoli vazifalarni o'quvchilar avval o'zlashtirgan bilim va ko'nikmalarini yangi vaziyatlarda qo'llashi orqali o'quv materialini faol o'zlashtirishiga xizmat qiladi. Bu metodlar guruhli o'quvchilarning aqliy rivojlanishi, ijodiy va mustaqil fikr yuritish ko'nikmalarini rivojlantirish, muammoli vaziyatlarni tahlil qilish va undan chiqishning eng maqbul yo'lini topishi, mo'ljalni to'g'ri olishiga zamin tayyorlaydi.

Muammoli izlanish metodlari guruhiga mansub muammoli-izlanish xarakteridagi subbat metodidan foydalanganda, avval muammoli vaziyatlar yaratiladi, avvaldan tayyorlangan muammoli savollar zanjiri bayon etiladi, o'quvchilarning o'qituvchi bilan birgalikda mantiqiy mulohaza yuritishiga, o'quv farazlarini hosil qilish va isbotlash, subbat jarayonida muammoli savollarga javob topishiga imkon yaratiladi.

Muammoli hikoya metodida, o'qituvchi yangi mavzuni o'rta-nish jarayonida muammoli vaziyatlarni yaratadi, o'quvchilar bilan hamkorlikda hikoya jarayonida muammoli savollarga javob topishiga, o'quv farazlarini hosil qilish va dalillashga imkon yaratiladi, o'quvchilarning javoblari asosida muammolar hal etiladi.

Muammoli-amaliy metoddan foydalanganda muammoli topshiriqlar tuziladi, shu asosda tajribalar o'tkaziladi, muammoli vaziyatlarni hal etish yuzasidan o'quv farazlari hosil qilinadi va o'quv-tadqiqot tajribalari o'tkazilib, o'quv xulosalari va umumlashmalarini ta'riflab muammolar hal etiladi.

Muammoli metodlardan foydalaniladigan dars ("Aqliy hujum") quyidagi bosqich asosida tashkil etiladi:

I bosqich. Psixologik jihatdan bir-biriga yaqin bo'lgan o'quvchilardan teng sonli kichik guruhlarini shakllantirish.

II bosqich. Kichik guruhlariga muammoli savollardan iborat bo'lgan o'quv topshiriqlarini tartiblash va ularni topshiriqning didaktik maqsadi bilan tanishtirish.

III bosqich. O'quvchilarning bilish faoliyatini o'quv muammolarini hal etishga yo'naltirish.

IV bosqich. O'quvchilarning muammoli vaziyatlarni hal etish bo'yicha axborotlarini tinglash.

V bosqich. Kichik guruhlar o'rtasida o'quv bahsi va munozara o'tkazish.

VI bosqich. Umumiy xulosa yasash.

"Aqliy hujum"da o'quvchilar avval o'zlashtirgan bilimlarini yangi vaziyatlarda qo'llab, bilimlarini kengaytiradi, chuqurlashtiradi, aqliy faoliyat usullarini egallaydi.

Bu metodlar muammoli vaziyatlarni yaratish, muammoli savollar zanjirini tuzish, muammoli topshiriqlar tuzish va tajribalar o'tkazish, muammoli vaziyatlarni hal etish yuzasidan o'quv farazlarini hosil qilish, o'quv farazlarini isbotlash, ob'ektlarni taqqoslash, mantiqiy mulohaza yuritish, o'quv-tadqiqot tajribalarini o'tkazish, o'quv xulosalari va umumlashmalarini ta'riflash uslublarini o'z ichiga oladi.

O'qitishning mantiqiy metodlari guruhli. Mazkur metod o'quv material mazmunining yo'nalishini belgilab, o'quvchilarning bosh g'oyani ajratish, o'rganilayotgan ob'ektni tahlil qilish, qiyoslash, umumlashtirish ko'nikmalari, aqliy faoliyat usullarini egallash, abstrakt tafakkurni rivojlantirish, sabab-oqibat bog'lanishlarni anglash imkonini yaratadi.

Bu guruhga induktiv, deduktiv, tahlil, bosh g'oyani ajratish, qiyoslash, umumlashtirish metodlari kiradi.

Induktiv metodda o'quvchilarning e'tibori avval xususiy faktlarni o'rganishga jalb qilinadi, so'ngra xususiydan umumiy xulosalar chiqarishga yo'naltiriladi.

Deduktiv metodda o'quvchilar avval umumiy qonuniyatlarni o'rganadi, so'ngra umumiydan xususiy xulosa chiqarishga o'rganiladi. O'quvchilar *tahlil metodi* yordamida axborotni anglab idrok etadi, o'rganilgan ob'ektlarning o'xshashlik va farqli tomonlarini

aniqlaydi, o'rganilgan ob'ektlarni tarkibiy qismlarga ajratib, ular o'rtasidagi bog'lanishlar, sabab oqibatlarni aniqlaydi.

Bosh g'oyani ajratish metodi muhim ahamiyat kasb etib, o'quv materialidagi asosiy g'oyani ajratish va saralash, axborotni mantiqiy tugallangan fikrli qismlarga ajratish, asosiy g'oya va ikkinchi darajali fikrlarni ajratish, tayanch so'zlar va tushunchalarni ajratish, asosiy fikr haqida xulosa chiqarishga zamin tayyorlaydi.

O'quvchilar *qiyoslash metodi* vositasida o'quv topshiriqlarida berilgan qiyosiy ob'ektlarni aniqlash, ob'ektlarning asosiy belgilarini aniqlash, taqqoslash, o'xshashlik va farqlarni aniqlash, qiyoslash natijalarini shartli belgilar bilan rasmiylashtirishga o'rganadi.

Umumlashtirish metodi muammolarni hal etish jarayonida o'quv materialidagi tipik faktlarni aniqlash, qiyoslash, dastlabki xulosalar, natijalarini shartli belgilar yordamida rasmiylashtirish, umumiy xulosa chiqarishga zamin tayyorlaydi. Mazkur metodlar mos holda:

a) induktiv metod – xususiy faktlarni muammoli bayon qilish, o'quvchilar faoliyatini xususiydan umumiy xulosalar chiqarishga yo'naltirish, muammoli topshiriqlarni berish uslublarini;

b) deduktiv metod – umumiy qonunlarni bayon qilish, o'quvchilarning faoliyatini umumiydan xususiy xulosa chiqarishga yo'naltirish uslublarini;

v) tahlil metodi – axborotni anglab idrok etish, o'rganilgan ob'ekt-larning o'xshashlik va farqi tomonlarini aniqlash, o'rganilgan ob'ektlarni tarkibiy qismlarga ajratish, ular o'rtasidagi bog'lanishlarni aniqlash uslublarini;

g) bosh g'oyani ajratish – o'quv materialidagi asosiy g'oyani ajratish va saralash, axborotni mantiqiy tugallangan fikrli qismlarga ajratish, asosiy g'oya va ikkinchi darajali fikrlarni ajratish, tayanch so'zlar va tushunchalarni ajratish, asosiy fikr haqida xulosa chiqarish uslublarini;

d) qiyoslash metodi – qiyosiy aniqlash, ob'ektlarning asosiy belgilarini aniqlash, taqqoslash, o'xshashlik va farqlarni aniqlash, qiyoslash natijalarini shartli belgilar bilan rasmiylashtirish uslublarini;

g) umumlashtirish metodi – o'quv materialidagi tipik faktlarni aniqlash, qiyoslash, dastlabki xulosalar, xodisaning rivojlanish dinamikasini rasmiylashtirish, umumiy xulosa chiqarish uslublarini o'zida mujassamlashtiradi.

Mustaqil ish metodlari. Mustaqil ish metodlari guruhga darslik, qo'shimcha o'quv adabiyotlari va ko'rgazma vositalari ustida mustaqil ishlash metodlari kiradi, mustaqil ishlash metodining o'ziga xos xususiyatlaridan biri o'quvchilarning o'quv topshiriqlarini o'qituvchining bevosita boshqaruvvisiz bajarishidir. Mustaqil ishlash metodida o'quvchilarning mustaqil o'quv-bilish faoliyatini tashkil etish va boshqarish nazarda tutiladi. Mazkur metodda darslik, qo'shimcha o'quv adabiyotlari, ko'rgazma vositalari ustida mustaqil o'lkazilgan kuzatish va tajriba natijalari masala va mashqlar ishlash bilim manbai sanaladi.

Barcha metodlar kabi mustaqil ishlash metodining ta'limiy, tarbiyaviy va rivojlantiruvchi vazifasi mavjud.

Ta'limiy vazifasi sifatida – o'quvchilarning bilim va ko'nikmalarni mustaqil egallashlari, bilimlarni chuqurlashtirish, mustahkamlash va takrorlashni ta'minlashni qayd etish mumkin. Ular o'quvchilarning amaliy o'quv ko'nikma va malakalarni yaxshi o'zlashtirishlarida muhim g'immatga ega, chunki mustaqil harakatsiz ko'nikmalarni avtomatlashgan va ijodiy xarakterdagi malaka darajasiga ko'tarib bo'lmaydi.

Tarbiyaviy yo'nalishdagi vazifasi – o'quvchilarda mustaqillik, bilish faolligi, ma'naviyat, faol hayotiy pozitsiyani egallash, mehnatsevarlik va insoniy fazilatlarini tarbiyalaydi.

Rivojlantiruvchi yo'nalishdagi vazifasi – o'quvchilarning ilmiy dunyog'arashi, tafakkuri, ko'nikma va malakalarni rivojlantirishga yordam beradi, irodani chiniqtiradi.

Mustaqil ishlash metodlari tarkibiga mustaqil ish topshiriqlarini berish, o'quv faoliyatida mustaqillikni rivojlantirish, o'quv mehnati malakalarini tarkib topirish, namunaga muvofiq mustaqil ishlarni tashkil etish, ijodiy topshiriqlar berish uslublari kiradi.

O'qitishda o'quvchilar faoliyatini rag'batlantirish va asoslash metodlari. Bu metod ta'lim jarayonida pedagogik rag'batlantirish orqali o'quvchilarning yangi o'quv materialini egallashlarida ishtiyiq va faollikni ta'minlovchi jiboy asoslanishlarni vujudga keltiradi. Mazkur metodlar o'quvchilarning bilishga bo'lgan qiziqishlari, aqliy faolliklari, yangi bilimlarni egallashga bo'lgan ehtiyojlari, mulog'ot madaniyati, o'z-o'zini nazorat qilish va boshqarish, baholash ko'nikmalarini rivojlantirishga zamin tayyorlaydi. SHuningdek,

ta'limning ijtimoiy ahamiyatini tushuntirish, o'quvchilarda ongli intizom, burch va ma'suliyatni tarkib toptiradi.

O'qishga bo'lgan qiziqishni o'rnatish, didaktik o'yin, o'quv munozaralari, o'quvchilarning tahsil olishdagi burch va ma'suliyatini shakllantirish metodlariga mansub bo'lib, ular quyidagilardan iborat:

a) o'qishga bo'lgan qiziqishni o'rnatish metodlari - o'quvchilarda ijobiy hissiyotni vujudga keltirish, qiziqarli analogiyalardan foydalanish, taajjublanish effekti, bilish quvunchini vujudga keltirish, o'quvchilarni rag'batlantirish va tanbeh berish uslublari;

b) didaktik o'yin metodi - o'yin syujetini tanlash, o'yin vaziyatlarini vujudga keltirish, o'quv-bilishga oid o'yinlarni tanlash, o'quvchilarni rag'batlantirish uslublari;

v) o'quv munozaralari metodi - o'quv bahslarini keltirib chiqaradigan vaziyatni yaratish, ilmiy bahslarni vujudga keltirishdan iborat. O'quvchilarni muvaffaqiyatlarga yo'llash, o'quvchilar fikrini bayon qilishi, ular javobidagi xatolarni to'g'rilash, o'quvchilarni rag'batlantirish uslublari;

d) o'quvchilarning tahsil olishdagi burch va ma'suliyatini shakllantirish metodi - ta'lim-tarbiyaning ijtimoiy va o'qishning shaxsiy ahamiyatini tushuntirish, o'quv talablarini qo'yish, o'qitishda rag'batlantirish va tanbeh kabi uslublarni mujassamlashtiradi.

O'qitishdagi nazorat va o'z-o'zini nazorat qilish metodlari.

Nazorat ta'lim jarayonining ajratilmas qismlaridan biri sanaladi. Nazoratning muntazamliligi va izchililigi o'quvchilarni faol aqliy mehnat qilishga undaydi: ularda ma'suliyat, burch, diqqat, o'z-o'zini nazorat qilish va baholash ko'nikmalarini rivojlantirishga zamin tayyorlaydi.

Nazoratning to'liqligi, haqqoniyiligi, keng qo'llaniligi, muntazamliligi barcha metodlar kabi bu metodlarning ta'limiy, tarbiyaviy, rivojlantiruvchi va o'quvchilarga tafovutlab yondashish kabi funksiyalarini amalga oshirish imkonini beradi.

Bu metodlar guruhiga og'zaki va yozma nazorat, laboratoriya va amaliy ish yordamida nazorat, o'z-o'zini nazorat qilish, o'zaro nazorat va'rag'i va testlar yordamida nazorat metodlari misol bo'ladi va ular quyidagicha:

a) og'zaki va yozma nazorat metodlari o'quvchilarning bilimlarini mantiqiy izchil bayon qilishga o'rgatish, natijani o'zlashtirish,

o'quvchilar javobidagi tipik xatoliklarni aniqlash va unga barham berish uslublari;

b) laboratoriya va amaliy ish yordamida nazorat metodlari o'quv va amaliy ko'nikmalarni aniqlash, o'quvchilarning o'quv jihozlari va asboblari bilan ishlash ko'nikmalarini aniqlash, bajarilgan topshiriqlarning sifatini aniqlash va baholash, ish mazmuniga bog'liq holda ob'ektlar va asboblarni to'g'ri tanlash, ishni yakunlash va natijasini rasmiylashtirish, olingan natijalarning to'g'riligini aniqlash uslublari;

v) o'z-o'zini nazorat qilish metodlari o'quv materialini yuzasidan qisqa reja, savollar tuzish, asosiy g'oyani ajratish, savollarga javoblar topish, masalalar echish va ularni namunga muvofiq tekshirib ko'rish, taqqoslash, olingan natijalarning to'g'riligini tekshirish uslublari;

g) o'zaro nazorat va'rag'i yordamida nazorat metodlari o'rganilgan bob, mavzu bo'yicha nazorat savollarini tuzish, savollarning metodik jihatdan to'g'riligi, mantiqiy ketma-ketligi, o'quvchilar bilimini nazorat qilishning haqqoniyiligi, keng ko'lamli uslublardan iborat;

d) testlar yordamida nazorat metodlari o'rganilgan bob, mavzu bo'yicha nazorat testlarini tuzish, test savollari va javoblarning metodik jihatdan to'g'riligi, mantiqiy ketma-ketligi, o'quvchilar bilimini nazorat qilishning haqqoniyiligi, keng ko'lamli uslublardan iborat.

Barcha metodlar kabi o'qitishdagi nazorat va o'z-o'zini nazorat qilish metodlarining ham ta'limiy, tarbiyaviy va rivojlantiruvchi vazifasi mavjud.

Nazoratning ta'limiy vazifasi orqali o'quvchi barcha o'quvchilarni o'z o'rtog'ining javobini tinglashga, javobdagi xato va kamchiliklarni to'g'rilashga, tuzatishlar va qo'shimchalar kiritishni taklif etish orqali ta'minlaydi. SHu tufayli ushbu jarayonda o'quvchilarning o'zlashtirgan bilimlari tizimga solinadi, takrorlanadi va mustahkamlanadi.

Nazoratning tarbiyaviy vazifasi uning o'quvchilarni rag'batlantirishni ta'minlash, tahsil olishdagi ma'suliyat va burch toptirish, hissiyotni shakllanishida namoyon bo'ladi.

Nazoratning rivojlantiruvchi funksiyasi o'quvchilarda bargaror diqqat, xotirani mustahkamlash, o'z-o'zini nazorat qilish va baholash ko'nikmalarini egallashlarida ko'zga tashlanadi.

Innovatsiyalar va interaktiv usullar. Pedagogik jarayon biz bilganimizdek pedagogik tizimda o'tadi. Pedagogik tizim - bu tarkibiy qismlarni birlashtirish, o'zgarishlar bargaror qoladi. Agar o'zgarishlar

qandaydir yo'l qo'yiladigan chegaradan oshib ketisa, tizim buziladi, uning o'rniga boshqa xususiyatlarga ega yangi tizim vujudga keladi. Takomillashuvining asosiy yo'llari ikkita: intensiv va ekstensiv.

Intensiv yo'l pedagogik tizimni ichki imkoniyatlar hisobiga rivojlanishini ko'zda tutadi.

Ekstensiv yo'l esa qo'shimcha imkoniyatlar (investitsiyalar) – yangi vositalar, uskunalar, texnologiyalar va hokazoni jalb qilishni ko'zda tutadi.

Umumiy va xususiy innovatsion loyihalarning katta miqdori taklif qilinayotgan g'oyalarni pedagogika fanida ishlab chiqilganligi darajasi hamda pedagogik amaliyotda foydalanish mezonini bo'yicha tahlil qilish quyidagilarni umumiy pedagogik *innovatsiyalarga* kiritishga imkon bergan:

1) yangi bo'lmagan, ammo dolzarb va o'zini butunlay to'la to'kis tugatmagan umumiy g'oyani va pedagogik amaliyot tizimini to'g'ri olib oluvchi o'quv-tarbiya jarayonini muvofiqlashtirib turuvchi amaliy texnologiyani;

2) insonparvarlik pedagogikasining nazariy qoidalarini va amaliy texnologiyalarining majmuasida;

3) pedagogik jarayonlarni tashkil qilish va boshqarishga yondashishning yangi g'oyalarga asoslanganligi;

4) axborotlashtirishning yangi g'oyalari va vositalari, ommaviy kommunikatsiyalarga asoslangan texnologiyalarni.

Pedagogik tizimda innovatsion o'zgarishlarning asosiy yo'nalishlari quyidagilardan iborat:

- umuman pedagogik tizim;
- o'quv muassasalari;
- pedagogik nazariya;
- pedagog;
- o'quvchilar;
- pedagogik texnologiya;
- mazmun;
- shakllar, usullar, vositalar;
- boshqaruv;
- maqsadlar va natijalar.

Interaktiv yoki interfaol usullar. Pedagogika ilmiy bilimlar tizimidir. Ob'ektivlik, o'ziga xoslik, barqarorlik, ziddiyat emaslik –

uning asosiy ta'riflaridir. Tarbiyaning kuchi va barqaror tizimini faqat fan tomonidan aniqlangan va amaliyot tomonidan tasdiqlangan qoidalarining ob'ektiv poydevorida rivojlantirish mumkin.

SHu munosabat bilan pedagogik nazariya rivojlantirishning **birinchi** innovatsion yo'nalishi deb, klassik asos bilan e'tirof etilgan. Innovatsion jarayonning **ikkinchi** yo'nalishi pedagogik tizimni insonparvarlashtirishidan iborat. Ikkala yo'nalish jahon pedagogikasi uchun yangilik emas, ammo malaka uchun katta qiziqish uyg'otadi.

Interaktiv usullarni ta'limda innovatsiyalarga kiritadilar. K.Anchevskiy fikriga ko'ra "... barcha mamlakatlar ta'limga iloji boricha ko'proq yangiliklarni kiritishga harakat kiladilar, bu yangilik kiritishlar o'zlariga nisbatan tashkiliy, rejaviy, ommaviy munosabatlarni talab qiladi. Yangilik kiritishlar kelgusidagi uzoq muddatli innovatsiyalardan iborat bo'ladi, tashabbuskorlikni qo'llab-quvvatlash, yangiliklarni yaratishga harakat qiluvchi shaxslarni tarbiyalash uchun ta'limning o'zi yangilik kiritishlar bilan to'ldirilishi, unda ijodiy ruhning va uning muhiti ustunlik qilishi kerak".

Ko'pgina asosiy ustubiy innovatsiyalar bugun o'qitishning interaktiv usullarini qo'llash bilan bog'liqdir. Interaktiv so'zi bizga ingliz tilidan kirib kelgan. "Interaktiv" – bu "o'zaro harakat qilish", degan ma'noni anglatadi. Interaktiv o'zaro harakat qilish yoki nima bilan (masalan, kompyuter bilan) yoki kim bilan (odam) subbat, dialog (muloqot) rejimida bo'lishni bildiradi.

Demak, **interaktiv o'qitish** – bu hammaidan avval dialogli o'qitishdir, uni borishida pedagog va o'quvchining o'zaro hamkorligi amalga oshiriladi.

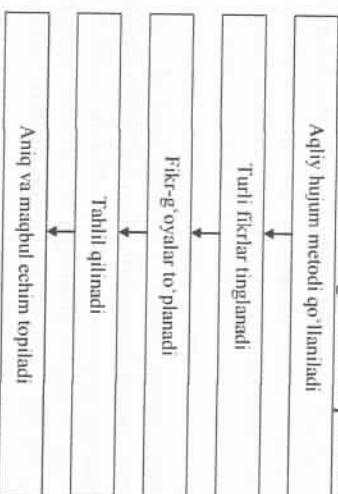
O'qitishning interaktiv usullari o'quvchilarning g'oyada katta ta'lim salohiyatini faollashtirish va foydalanishga, o'quv jarayoniga ijodiylik elementlarini kiritish va ijodiy faoliyat yurituvchi tizimlarga xos bo'lgan xususiyatlaridan foydalanishga imkon beradi.

Interaktiv pedagogik texnologiyalarning hozirgacha ta'riflanayotgan umumiy turlari bilan tanishib chiqamiz.

1. "Bahs-munozara" metodi. Bahs-munozara – o'quvchilarni ikki guruhga bo'lgan holda, biror mavzu bo'yicha o'zaro bahs, fikr almashinuv tarzida o'tkaziladigan o'qitish metodi hisoblanadi.

Har qanday mavzu va muammolar mavjud bilimlar hamda tajribalar asosida muhokama qilinishi nazarda tutilgan holda ushbu metod qo'llaniladi. Bahs-munozarani boshqarib borish vazifasini

o'quvchilarning biriga topshirish mumkin. Bahs-munozarani erkin holatda olib borish va har bir o'quvchini munozaraga jalb etishga harakat qilish lozim. Ushbu metod olib borilayotganda o'quvchilar orasida paydo bo'ladigan nizolarni darhol bartaraf etishga harakat qilish kerak.



3.2-rasm. Bahs-munozara metodining tarkibiy tuzilmasi.

Bahs-munozara metodining afzalliklari:

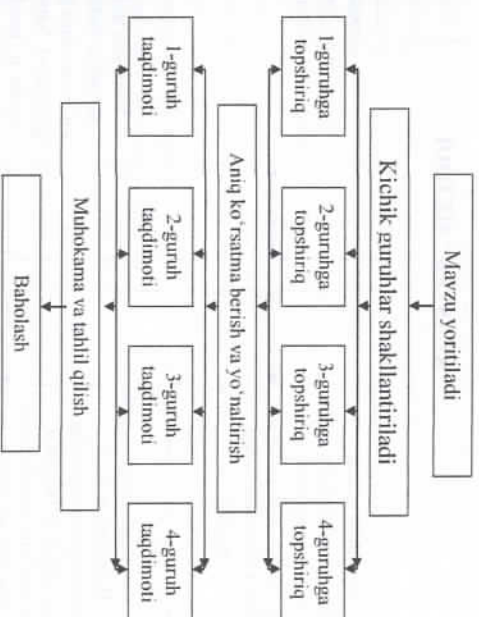
- O'quvchilarni mustaqil fikrlashga undaydi;
- O'z fikrining to'g'riligini isbotlashga harakat qiladi;
- O'quvchilarda eshitish qobiliyatining rivojlanishiga yordam beradi.

Bahs-munozara metodining kamchiliklari:

- o'quvchidan boshqarish mahoratini talab etadi;
- o'quvchilarning bilim darajasiga mos va qiziqarli bo'lgan mavzu tanlashni talab etadi (3.2-rasmga qarang).

II. "Kichik guruhlarda ishlash" metodi. Mazkur metodni qo'llash bosqichlari quyidagilardan iborat:

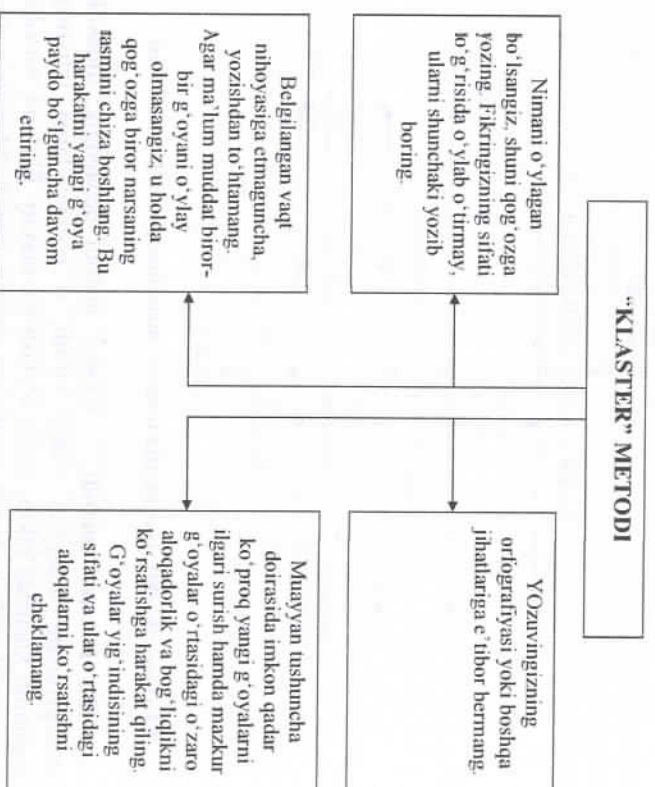
1. Faoliyat yo'nalishi aniqlanadi. Muammordan bir-biriga bog'liq bo'lgan masalalar belgilanadi.
2. Kichik guruhlar belgilanadi. O'quvchilar guruhlarga 3-5 kishidan bo'linishi mumkin.
3. Kichik guruhlar topshiriqni bajarishga kiritiladi.
4. O'quvchi tomonidan aniq ko'rsatmalar beriladi va o'quvchi tomonidan yo'naltirib turiladi.
5. Kichik guruhlar taqdimot qiladi.
6. Bajarilgan topshiriqlar muhokama va tahlil qilinadi.
7. Kichik guruhlar baholanadi (3.3-rasmga qarang).



3.3-rasm. "Kichik guruhlarda ishlash" metodining tarkibiy tuzilmasi.

III. "Klaster" metodi.

Klaster metodi pedagogik, didaktik strategiyaning muayyan shakli bo'lib, u o'quvchilarga ixtiyoriy muammo xususida erkin, ochiq o'ylash va shaxsiy fikrlarni bema'lol bayon etish uchun sharoit yaratishga yordam beradi. Mazkur metod turli xil g'oyalalar o'rtasidagi aloqalar to'g'risida fikrlash imkoniyatini beruvchi tuzilmani aniqlashni talab etadi. Klaster metodi aniq ob'ektda yo'naltirilgan fikrlash shakli sanaladi. Undan foydalanish inson miya faoliyatining ishlash tamoyili bilan bog'liq ravishda amalga oshiriladi. Ushbu metod muayyan mavzuning o'quvchilar tomonidan chuqur hamda puxta o'zlashtirilgunga qadar fikrlash faoliyatining bir maromda bo'lishini ta'minlashga xizmat qiladi. Stil g'oyasiga muvofiq ishlab chiqilgan Klaster metodi puxta o'ylangan strategiya bo'lib, undan o'quvchilar bilan yakka tartibda yoki guruh asosida tashkil etilgan mashg'ulotlar jarayonida foydalanish mumkin (3.4-rasmga qarang).



3.4-rasm. "Klaster" metodi texnologiyasi.

Guruh asosida tashkil etilgan mashg'ulotlarda ushbu metod guruh a'zolari tomonidan ilgari surilgan g'oyalarni uyg'unlashtirish hamda ular o'rtasidagi aloqalarni topa olish imkoniyatini yaratadi.

Klaster metodidan foydalanishda quyidagi shartlarga rioya qilish talab etiladi: ushbu texnologiya tinglovchilarga tarqatilgan oddiy qog'ozga o'z fikrlarini aniq va qisqa holatda ifoda etib, tasdiqlovchi dalillar yoki inkor etuvchi fikrlarni bayon etishga yordam beradi.

IV. "Zig-zag" metodi. Tahsil oluvchilarni dars jarayonida va darsdan tashqarida turli adabiyotlar, matnlar bilan ishlash, o'rganilgan materialni yodda saqlab qolish, so'zlab bera olish, fikrini erkin holda bayon eta olish hamda bir dars davomida barcha ish-tirokchilarni baholay olishga qaratilgan. Ushbu texnologiyada tarqatma materiallar ish-tirokchilar tomonidan yakka va guruh holatida o'zlashtiriladi hamda o'zaro suhbat, bahs-munozara, turli savollar orqali ularning

matnini qay darajada o'zlashtirilganligi nazorat qilinadi va kichik guruhlarning faolliklari va o'zlashtirish darajalari tezkor baholalanadi.

"Zig-zag" metodi bir necha bosqichda o'tkaziladi:

1-bosqich. 4-5 kishidan iborat kichik guruhlarni tashkil etish va o'rganiladigan mavzu matnini guruhlar soniga mos holda alohida bo'laklarga ajratib tarqatish (har bir guruhga alohida topshiriq beriladi, tarqatma matnlar ham har bir ish-tirokchiga berilishi lozim).

2-bosqich. Guruh a'zolariga berilgan matnlar ish-tirokchilar tomonidan yakka tartibda, so'ng guruh bilan mustaqil o'rganiladi.

3-bosqich. Raqamlar yozilgan qog'ozchalar (raqamlar kichik guruh ish-tirokchilarining soniga mos bo'lishi kerak) kichik guruh ish-tirokchilari tomonidan tortiladi.

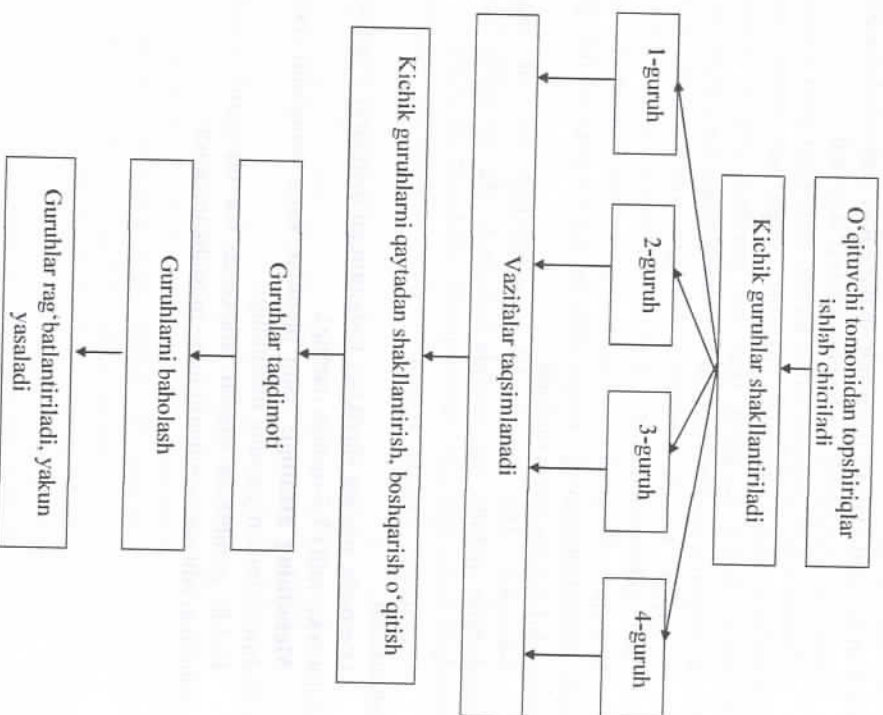
4-bosqich. Har bir kichik guruhlardagi bir xil raqamli ish-tirokchilar alohida stol atrofida birlashadi. Bu bosqichda har bir ish-tirokchi ham o'quvchi, ham o'quvchi roliida ish-tirok etadi.

O'quvchi sifatida o'rganib kelgan materialni sheriklariga tushuntiradi.

O'quvchi sifatida sheriklari tushuntirgan matnlarni o'rganadi va tekshirib ko'radi (3.5-rasmga qarang).

Metodning afzalligi: hajm jihatidan katta materialni mustaqil o'zlashtirish imkoniyatining mavjudligi;

kichik guruhlarda ishlash jarayonida har bir guruh a'zosisining guruh bilan ishlash hamjihatligining mustahkamlanishi.



3.5-rasm. Zig-zag" metodining tuzilmasi.

Metodning kamchiligi:

metodni qo'llashda ko'p vaqt kerak;
har bir ishtirokchi uchun alohida targetma material talab etiladi;
ishtirokchilarning o'zlashtirish darajalari har xilligi sababli
kutladigan natijaga har doim ham erishilavermaydi.

Boshqa interaktiv metodlarni qisqacha ta'riflari bilan keltiramiz:

V. **"Muzyorlar"**. Ko'pchilik odam yangi sharoitda (kurs boshida, yangi sinfda va hokazo) o'zlarini yo'qotib qo'yadilar yoki noqulay his qiladilar, bir-birlarini tanimaydilar. SHunday sharoitda o'qituvchi (trener) do'stona muhiti yaratishi lozim. Unda taqdim etish (ismi, shartlari, turar va ish joyi, xobbisi) o'yini yoki intervyu (juftlar) bo'lib tanishishi va ulardan biri uni tanishtirish, tanishish (o'qituvchi o'z ismini aytadi, tinglovchilar davom ettiradi, sharti esa hamma, ya'ni o'zidan oldingilarni aytib keyin o'zini aytadi).

VI. **"Axborot uzatish"**. Bitor mavzu bo'yicha har bir o'quvchi o'z bilganini aytadi (bunda 1-o'quvchi boshlaydi, 2-3-4 davom etadi).
Misol: To'rtburchak mavzusida — *Tekstlikda ko'pburchakni qaysi turlarini bilamiz?*

Birinchisi o'quvchi - uchburchak

Ikkinchisi o'quvchi - uchburchak va to'rtburchak

Uchinchi o'quvchi - uchburchak, to'rtburchak, parallelogram va hokazo.

Keyin xulosa yasiladi. Yoki savolni trigonometrik funksiyalardan qaysilarini bilasiz? — deb ham qo'yish mumkin.

VII. **"Aqliy hujum"**. O'z nomidan ma'lumki, o'quvchilar aqliga hujum qilinib, ulardan axborot to'planadi.

Misol: **"Trigonometrik funksiyalardan qaysilarini bilasiz?"** mavzusida har bir o'quvchi o'z bilganini va ishlatishini yozadi (5 daqiqada). Keyin birgalikda yozadi (10 daqiqada) va oxirida ikki guruh yozganlarini jamlaydi va yozuv taxtasiga yozadi yoki sardor o'qib beradi. qolganlar esa o'zlarida bo'lmaganini yozib oladi. Bunda 1-o'quvchi 3 tagacha, 2-o'quvchi 4-5, kichik guruh 6-7 tagacha, katta guruh 7-8 ta, jamoa esa 10-12 ta trigonometrik funksiyalarning nomlarini aytib oladi.

VIII. **"Tayanch signallar"**. Darsning tayanch signallar usuli ko'p vaqtlardan beri ishlatilib kelinayotgan usul bo'lib, bunda mavzu bo'yicha tayanch signallar yozib qo'yiladi, o'quvchilar esa shulardan foydalanib savollarga javob topadi va mavzuni to'liq o'rganib oladi. Matematika darsida eng oddiy misol, formula va jadval sxemalar bo'lib, ulardan foydalanib, hohlagan savolga javob berish mumkin yoki o'qituvchi tomonidan savolni topish uchun tayanch signallar tuzib chiqilishi mumkin.

IX. **"Qo'llanmalar bilan ishlash"** usulida darslik, qo'llanmalar berilib, mavzu e'lon qilinadi va o'quvchilar ma'lum vaqtda mavzuni

mustaqil o'rganib oladi hamda javob beradi. Bunda "Aqliy hujum" usuli singari individual, dialog, kichik guruh, jamoa bo'lib ishlashadi.

X. "Kubik". Har tomonlama fikrlash, tasavvur qilish, tafakkur qilish, ko'rsatish, faollikni oshirishga qulay bo'lganligi bilan ham ajralib turuvchi usul. Bu usuldan foydalanishni 2 xil usulda qo'llash mumkin:

1-usul. Qog'ozdan kubik yasab, uning hamma tomoniga savollar yozib qo'yiladi, tashlangan kubikning qaysi tomoni tushsa, o'sha tomondagi savolga javob beradi. Bu usulni o'tkazishdan oldin barcha savollar vatman qog'ozga yozib qo'yiladi. Bir nechta kubik (2-3 ta) ishlatish ham mumkin.

2-usul. Qog'ozdan kubik yasab tomonlariga: Buni grafingini chizing! Buni taqqoslang! Buni o'zaro bog'lang! Buni tahlil kiling! Buni qo'llang! Buning oddiy va murakkab tomonlarini dalillar bilan isbotlang! kabi savollar yozib qo'yiladi. Mavzu e'lon qilinadi va har bir o'quvchi savollarga javob yozadi. Masalan: *Kvadral tenglamani eching:* deb yozib olita bir xil qiyinlikdagi tenglama yoziladi. Mavzu mani oldindan tayyorlab qo'yiladi.

XI. "Seminar" usuli keng tarqalgan usullardan bo'lib, mavzu oldindan beriladi va har bir o'quvchi mustaqil tayyorlanib keladi va o'z fikrini, o'z bilimini namoyish etadi, axborot almashiladi. Mavzu mabarlari bilan berilsa, usulning samarasi yaxshiroq bo'ladi.

XII. "Masofali ta'lim" usuli interaktiv usullarning zamonaviy ko'rinishi bo'lib, jonli muloqot, yozuv yozilishi, matbuot, telekommunikatsiyalar orqali amalga oshiriladi. Bunga sirtqi olimpiada, sirtidan o'qish, eksternat kabilar kiradi.

XIII. "Ko'chma bozor". Nomidan ma'lumki, u bilimlar soliadigan joy bo'lib, xaridor va sotuvchidan iborat muloqot sanaladi. Ko'chma bozorda esa bir nechta davlatlar qatnashib, o'z bilimlarini namoyish etadigan yarmarkadir. Oluvchilar ham, sotuvchilar ham aktiv (faol) bo'lmalar bozorlari kasod bo'ladi.

XIV. "Internet" usuli kompyuterlarning global tarmog'i bo'lib, butun dunyo internet tarmog'iga bog'lanib olib boriladi. Bunda o'quvchi interaktiv usullar, o'qish, o'rganish, o'z intellekti va intellektual darajasini oshirish uchun axborot manbai bo'lib hisoblanadi. Bu usulda bilimdon o'quvchi internet rolini o'ynashi ham mumkin.

XV. "Kompyuterlashirilgan dars" usulida kompyuterda dastur-lashirilgan mavzuni o'rganadilar va o'z bilimlari oshibgina qolmay, kompyuterda ishlash malakasi ham o'zlashiriladi.

XVI. "Davra suhbat". Bu usulda ma'lum biror mavzu bo'yicha suhbat uyushtiriladi. Bu usul "bahs-munozara" usuliga o'xshash bo'lib, unda fikrlash, g'oyalar tanqid qilinmaydi, demokratik usulda har bir o'quvchi o'zi uchun xulosa chiqarib, o'zi bilmagan narsalarni o'rganib oladi.

XVII. "Boshqotirmalar" usuli. Bu usulda krossvord, chaynword, rebus va hokazo boshqotirmalardan foydalaniladi. Yangi mavzuni o'tishda o'quvchi-lar bilimni sinashda bu usul qiziqariligi, tafakkur va xotirani o'stirish bilan ajralib turadi. Bu usulni qo'llashda o'quvchidan ko'p mehnat, ijodkorlik talab etsa-da, samara yuqori bo'lishi bilan va qiziqariligi bilan boshqa usullardan farq qiladi.

XVIII. "Muammoli dars" usuli. IMEN (ixtiroli muammolarni echish nazariyasi). Savollar "Fikrni yoki xulosani davom ettir!", "Sen nima deb o'ylaysan?". O'quvchilar orasida muammoli vaziyatni yaratish hamda shu holatdan chiqib ketish usullarini izlash. O'quvchilarni mantiqiy, ijodiy fikrlashga chorlash. Ixtiroli muammolarni echish nazariyasi — IMEN hozirgi paytda juda ko'p qo'llanadigan bozor iqtisodiyoti davrining etakchi usullaridan biridir.

XIX. "Rolli o'yinlar". Rolli o'yinlar usuli darsning barcha tiplarida qo'llanilishi mumkin. Matematikada kasbga yo'llash maqsadida o'quvchilarni uch guruhga bo'lib, "iqtisodchi", "agronom", "buxgalter" kasblari haqida bahs yuritadi. SHu orqali talabalardan yuqoridagi kasblarning ahamiyati haqidagi fikrlarini olish mumkin. O'tilayotgan darsni kasbni himoya qilish yoki spektakl, sahna ko'rinishi shaklida olib borish mumkin.

XX. "Allomlar yig'ini". Masalan, matematika darslarida matematik olimlardan Ahmad al-Farg'oniy, Pifagor, Dekart, Nyuton kabi olimlar rolini o'quvchilar o'ynab, donishmandlarning fanga qo'shgan hissalarini bilib olishi mumkin.

XXI. "Buyuk siymolar". Har bir faning ilmiy taraqqiyoti ushbu faning mutaxassis olimlari (buyuk siymolari)ga bog'liq. Darsda bu usulni qo'llab, fanga buyuk siymolarning qo'shgan hissasini bilib olish mumkin. Masalan, olimlar: "O'zbekiston iftixorlari" haqida ma'lumot to'plash va ular siymosini darsda teatrlashtirilgan holda namoyish etish.

XXII. "Tabagalashtirilgan dars usuli". Bu usul xalk ta'limi tizimining o'zagi bo'lib, qadimdan ishlatilib kelinadi va u quyidagi turlarga bo'linadi:

1. YOshiga ko'ra.
2. Jinsiga ko'ra.
3. Qiziqishiga ko'ra.
4. Qobiliyatiga ko'ra.
5. Intellektiga ko'ra.
6. O'zlashtirish darajasiga ko'ra va hokazo.

Bu usulni YU.K. Babanskiy pedagogik-psixologik, metodik nuqtai nazardan to'liq ochib bergan.

XXIII. "Blok (to'siq) dars" usuli. Bu usul A.P. Guzik (Odessa) tomonidan ishlab chiqilgan bo'lib, bunda har bir bob, bo'lim tarkibiy qismlarga ajratilib, ma'ruza, seminar, laboratoriya ishi, ijodiy ish, mashg'ulot, sayohat, kecha, konferensiya va boshqalarga ajratib o'tiladi. Bu usul o'quvchilarni mustaqil bilim olishga, izlanishga, axborot to'plashga, ulardan foydalanishga undaydi, hayotda o'z o'rinlarini topishga katta yordam beradi.

XXIV. "Xazinalar sandig'i". Biz kelajak avlodga "Xazinalar sandig'i" qoldirmoqchimiz. Qani, kim qanday xazina (bilim, maslahat va hokazo) qoldirmoqchi? Xazinalar sandig'ini to'ldira oldikmi? kabi va boshqalar.

XXV. "Kimsasiz orolda". Kimsasiz orolga tushib koldik. Barcha fanlar bo'yicha bilimlar asosida yangi hayot, davlat, jamiyat qurmoqchimiz. Xo'sh, qani biologlar, kimyogarlar, fiziklar, matematiklar, maorifchilar, iqtisodchilar, siyosatchilarning rolini bilib olaylik, shu asosida davlat quraylik.

XXVI. "Integratsiyalashgan dars" usuli. Bunday dars usuli fanlararo aloqani bilish, qo'llash maqsadida o'tkazilib, o'quvchilarning umumiy bilimdonlik darajasi aniqlanadi, rivojlantiradi, hayot bilan bog'lanadi va komil inson bo'lishga etaklaydi.

XXVII. "Hamkorlik" dars usuli. Bu usulda o'quvchilar bir-biriga o'rgatadi, o'rganadi, jamoa bo'lib ishlaydi. Bunda o'zaro yozma ish, test, suhbat, o'zaro mulohaza tarzida bir-biriga o'rgatib, sinfning o'zlashtirish darajasi yuqori, samarali bo'lishiga erishibgina qolmay, ahl jamoa bo'lib shakllanadi.

XXVIII. "YOzma bahslar". YOzma bahs usuli mavzusi haerigi kunning dolzarb muammolari yoki o'tilgan mavzular asosida

olib borilishi mumkin. Bunda o'quvchilar ikki guruhga bo'linib, o'z fikrlarini himoya qiladi.

Bunda o'quvchilarning karalama-karshi fikrlarning isboti va dalili bo'lishi kerakligini tushuntirib berishi lozim. Bu usul asosan dialog va kichik guruhlar bilan ishlashni qulaylashtiradi.

XXIX. "Ajurali arra". (bir yodqan ikkinchi yodqa o'tgan, ikki tomoni ochik ma'nosini beradi). Bu usulda topshiriq bo'lib bo'lib beriladi, ekspertlar tayyorlanadi. Ular ishtirokchi guruhlarini o'qitadi va mavzuni qanday muhokama qilishni tushuntirib beradi (chunki ular oldindan o'qitiladi). O'quvchilar hamkorlikda ishlashga, qisqa vaqt ichida turli hajmdagi axborotlarni almashib o'zlashtirishga erishiladi.

XXX. "5x5x5" usuli. Bu usulda guruhlarda 25-30 tadan o'quvchilar faol bo'lib, ham qatnashuvchi, ham ma'ruzachi rolini bajaradi.

XXXI. "Qarorlar shajarasi" usuli. Qarorlar shajarasi qiyin va turlicha vaziyatlarda qarorlar qabul qilishni aniqlashuvchi texnikadir. Sinfda foydalanilgan qarorlar shajarasi o'quvchilar bilimlarini jamlash, tizimga solish va baholash imkonini beradi.

XXXII. "O'zing uchun qulay joy tanla" usuli. Ushbu usul sinfda o'tkaziladigan mavzular yuzasidan muammoli savollarni muhokama qilishda va ularning echimini bahs-munozara orqali topishda yaqindan yordam beradi. Buning uchun bir-birini inkor etadigan, ammo mavzusi bir xil bo'lgan osma plakatlar qo'yilib, ulardan biriga "qarshi enasman", "roziman", ikkinchisiga esa "qarshiman", "noroziman", degan so'zlar yozib qo'yiladi. O'quvchilar o'zi tanlagan plakat yoniga borib o'tiradi va bahs-munozara boshlanadi. Masalan: chiziqchi tenglamalar tizimini echishni Kramer usuli va o'rniqa qo'yish usuli. Qaysi usul afzalroq? — degan savol bilan chiqiladi.

Mustaqil o'rganish uchun savollar

1. Interfaollikning mohiyatini tushuntir.
2. O'qitishning faol metodlarining o'ziga xos xususiyatlarini aniqlang.
3. Muammoli izlanish metodlarining didaktik vazifalarini aniqlang.
4. O'qitishning mantiqiy metodlarining o'ziga xos xususiyatlarini aniqlang.

5. Mustaqil ishlar metodlari amaliy metodlardan qaysi xususiyatlari bilan farq qiladi?

6. O'qitishda o'quvchilar faoliyatini rag'batlantirish va asoslash metodlari guruhiga qaysi metodlar kirishini aniqlang.

7. O'qitishdagi nazorat va o'z-o'zini nazorat qilish metodlarining ta'limiy, tarbiyaviy va rivojlantiruvchi maqsadlarini aniqlang.

5.4-8. Matematikadan sinfdan tashqari va maktabdan tashqari mashg'ulotlar, ularning tashkiliy shakllari, maqsad va vazifalari, o'tkazish metodikasi

R E J A:

1. Matematika bo'yicha sinfdan tashqari ishlar.

2. Maktabdan tashqari ishlar.

Tayanch iboralar: Matematika bo'yicha sinfdan tashqari ishlar, maktabdan tashqari ishlar.

Matematika bo'yicha *sinfdan tashqari ishlar* deb, darsdan tashqari vaqtda o'quvchilar bilan olib boriladigan majburiy bo'lmagan mashg'ulotlarga tushuniladi. Matematika bo'yicha sinfdan tashqari ishlarda ikkita yo'nalish mavjud:

boshqalardan dastur materialini o'zlashtirishda orqada qolayotgan o'quvchilar bilan ishlash (qo'shimcha sinfdan tashqari mashg'ulotlar);

matematikani o'rganishga boshqalarga qaraganda qiziqish va qobiliyat ko'rsatayotgan o'quvchilar bilan ishlash.

Birinchi yo'nalish maktablarda amalga oshiriladi, individual asosda olib boriladi. Asosiy maqsadi – matematika kursi bo'yicha o'quvchilar bilimidagi kamchiliklarni o'z vaqtida bartaraf etish hisoblanadi. Uning quyidagi xususiyatlari mavjud:

qo'shimcha sinfdan tashqari mashg'ulotlar 3-4 o'quvchi bilan olib boriladi, ular bir xil bilim saviyasida, qobiliyati bir xil;

bu mashg'ulotlar individuallashtirilgan;

bir xaftada bir marta, individual reja bo'yicha uy ishi bilan qo'shib olib boriladi;

takroriy o'tilgandan so'ng yakuniy nazorat o'tkazilib, baho qo'yiladi;

ta'limiy xarakterga ega, "didaktik materiallar"dagi mustaqil ish yoki nazorat ishlardan foydalaniladi;

o'quvchi o'zgarishni tahlil etib boradi, tipik xatolarni o'rganadi va bartaraf etish yo'llarini izlaydi.

Ikkinchi yo'nalishda esa quyidagi asosiy maqsadlar ko'zda tutiladi:

o'quvchilarda matematikaga turg'un qiziqishni uyg'otish va rivojlantirish;

o'quvchilar bilimlarini kengaytirish va chuqurlashtirish;

matematik qobiliyatlarni optimal rivojlantirish;

matematik tafakkur madaniyatini tarkib topirish;

mustaqil ijodiy ko'nikmalarni shakllantirish;

matematikaning amaliy ahamiyati haqidagi tasavvurlarni kengaytirish;

matematik modelashtirish ahamiyatini tushunish;

jamoat faoliyatini vujudga keltirish;

faol matematik faoliyat ko'rsatishga tayyorlash.

Sinfdan va maktabdan tashqari ishlar uch xil bo'ladi: bular sinfdan tashqari ishlar; maktabdan tashqari ishlar; sirtqi ishlar.

Sinfdan tashqari ishlar keng tarqalgan turi bo'lib, uning quyidagi turlari mavjud:

a) matematik to'garak;

b) matematik xafalik;

v) matematik kecha;

g) viktorina va konkurslar;

d) matematik musobaqalar;

e) maktab matematik olimpiadalari;

yo) devoriy gazeta;

j) yosh matematiklar klubi;

i) matematik ekskursiyalar;

y) sinfdan tashqari o'qish;

k) ilmiy konferensiyalar va xokazolar.

Sinfdan tashqari ishlar 5-9 sinflarda amalga oshiriladi. Bunda quyidagilarga e'tibor berish maqsadga muvofiq:

matematik to'garaklar reja asosida amalga oshirilib, har xaftada bir marta mashg'ulot o'tkaziladi.

Matematik kechalar ham ma'lum sanaga bag'ishlab o'tkazilib, o'quvchilarni matematikaga qiziqirishda muhim o'rin egallaydi. Turli

xil ommaviy tadbirlar ham o'quvchilarning matematikaga qiziqishlarini tarbiyalashda asosiy ahamiyatga ega.

Devorly gazeta chiqarishda o'qituvchi quyidagilar aks ettirilishiga alohida e'tibor berishi lozim:

turli qiziqarli ma'lumotlar: turlicha qiyinlikdagi va qiziqarli masalalar berilishi, masalalar echish bo'yicha konkurslar e'lon qilishi; matematika va amaliyot, hayotiy masalalar va hokazolar bo'yicha materiallar bilan birga turli matematik olimlar ishlari va hayoti haqida ma'lumotlar bayon etilishi zarur.

Bunda o'quvchilarning matematikaga bo'lgan qiziqishlarini hisobga olgan holda tegishli materiallar berib borilishi maqsadga muvofiq, shuningdek, ularni chiqarishda matematika to'garagi a'zolari faolligini ta'minlash ham muhimdir.

Fakultativ mashg'ulotlar tanlangan fan bo'yicha umumta'lim tayyorgarligi va uning asosida o'quvchilar qobiliyat va qiziqishlarini rivojlantirishga yordam beradi.

Fakultativ mashg'ulotning maqsadi — o'quvchilar dunyodanashini kengaytirish, matematik tafakkurini rivojlantirish, faol bilish qiziqishini shakllantirish, yaxshi insoniy fazilatlarni, matematikani chuqur o'rganish vositalari bilan tarbiyalashdan iborat. Bular matematika sohasida va uning tadbirlarida kasbiy yo'nalishni amalga oshirishni ta'minlaydi, ular umumta'lim maktablari bazasida amalga oshadi va o'quvchilarni yuqori saviyada matematik tayyorlashning ommabop shakli hisoblanadi. Bu mashg'ulotlar yangi o'qish usullari va yangi mazmuni izlash va tajribadan o'tkazishga imkon beradi.

Fakultativ mashg'ulotlar 7-sinf dan boshlab, 15-20 nafar o'quvchini parallel sinflarda olib boriladi. Maktab dars jadvaliga kiritiladi va uning qoldirilishi va ko'chirilishiga yo'l qo'yilmaydi. Asosiy talablar: mashg'ulotlarga majburiy qatnashish, uy vazifalarini bag'arish hisoblanadi. Xususiyatlari: har bir mavzu bir-biriga bog'liq emas, har biri asosiy maktab matematik g'oyalardan kelib chiqadi va rivojlaniriladi. Bilimlar tizimga solinadi, nazariyalar ketma-ket bayon qilinib, ochib beriladi, matematik tadbirlariga doir masalalar qarab chiqiladi. Yana bir xususiyati sinfdan va maktabdan tashqari shakllari orasidagi uzviylikni ta'minlaydi. Bu mashg'ulotlar matematik to'garaklarni to'ldiradi. Bunda bayon qilish bog'liqligi va mavzuni o'rganish kengligi bilan ajralib turadi.

Fakultativ mashg'ulotlar **mazmuni** quyidagilarni o'z ichiga olishi mumkin:

matematikaning tanlangan boblari (xaftasiga 1 soat);
matematikaning tadbirlari (haftasiga 1 soat, 7-9 sinflar);
matematika tarixi (7-9 sinflar);
matematika va iktisodiyot (9-sinf);

amaliy ishlar (geometrik yasashlar, taqribiy hisoblash usullari, Kompyuterlar va matematik masalalar echish).

Asosiy usullari: o'quvchilar fikrlashlarini rivojlantirish, bunga doir masalalarni muhokama etish, referatlar yozish, ma'ruzalar tayyorlash, taqiriz va masalalar tuzish. Bunda ilmiy-ommabop va qiziqarli matematik adabiyotlardan keng foydalanish muhimdir.

Maktabdan tashqari ishlarga quyidagilar kiradi:

oliy o'quv yurtlari qoshidagi matematik to'garaklar;
yosh matematiklar jamiyati;
matematiklar maktablari;

yo'zgi matematik maktablar;

tuman, viloyat matematika olimpiadalari;
yosh matematiklar konferensiya va yig'ilishlari.

Sirtqi matematik tadbirlarga quyidagilar kiradi:

sirtqi matematika olimpiadalari;

sirtqi konkurslar;

masalalar echish bo'yicha tanlovlar;

sirtqi yosh matematiklar maktablari va xokazolar.

Bunday ishlar vaqti matbuot va turli xomiy tashkilotlar yordamida amalga oshiriladi, bunga doir zarur o'quv qo'llanmalari va uslubiy ko'rsatmalar mavjud. Ularni rivojlantirish o'quvchilar matematik bilimlari saviyasini oshirish va iqtidori matematik yoshlarni tarbiyalash uchun zaruriy imkoniyatlar yaratadi.

Mustaqil o'rganish uchun savollar

1. Sinfdan tashqari ishlarga nimalar kiradi?
2. Matematika bo'yicha sinfdan tashqari ishlarda necha yo'nalish mavjud?
3. Matematika bo'yicha sinfdan tashqari ishlar deb nimaga aytiladi?

4. Matematika bo'yicha sinfdan tashqari ishlarining birinchi yo'nalishi qayerda amalga oshiriladi?
5. Maktabdan tashqari ishlarga nimalar kiradi?
6. Matematika bo'yicha sinfdan tashqari ishlardagi ikkinchi yo'nalish nimalarni maqsad qilgan?

5.5-§. O'qitish vositalari tizimi

R.E.J.A:

1. O'qitish vositalarining ta'lim-tarbiyaviy ahamiyati.
2. O'qitish vositalarining tizimi.

Tayanch iboralar: Ta'lim berish vositalari, o'qitish vositasining turlari.

1. O'qitish vositalarining ta'lim-tarbiyaviy ahamiyati

O'qitish vositalari – ta'lim-tarbiya jarayonining maqsadi va vazifalari, o'rganiladigan mavzu mazmuniga muvofiq, o'qituvchi tomonidan mazkur jarayonning samaradorligini oltirish maqsadida qo'llaniladigan vositalar sanaladi.

O'qituvchi darsda o'rganiladigan mavzu mazmunini to'la yoritadigan o'qitish vositalarini unga muvofiq bo'lgan o'qitish metodlarini tanlaydi, shu asosda darsda o'quvchilarning bilish faoliyatini tashkil etadi va boshqaradi. O'rganiladigan mavzu mazmunini bevosita idrok qilish mumkin bo'lgan narsalar asosida olib boriladigan ta'lim ko'rgazmali ta'lim deb ataladi.

Ko'rgazmali ta'lim uzoq tarixga ega, chunki tabiiy fanlarni, tabiatshunoslikni o'qitishning dastlabki davrida ko'rgazma vositalardan fagat tabiiy materiallardan foydalanilganligi sizga ma'lum.

O'qitish vositalari mamlakatda ta'limni tubdan isloh qilish tamoyillari, fan-texnika, ishlab chiqarish rivojlangan sari ularning turlari ham ko'payib boradi.

Demak, ta'lim muassasalarida o'qitish vositalarining turlari ham ma'ayan darajada o'zgarib, yangilanib boradi, yangi avlod o'qitish vositalari vujudga keladi. Ushbu guruhga: kompyuter texnologiyasining ta'lim beruvchi, modellashirilgan va nazorat dasturlari, slaydlar, multimedialarni kiritish mumkin.

O'qituvchining asosiy vazifasi o'rganiladigan mavzu mazmunidan kelib chiqqan holda eng yuqori samara beradigan o'qitish

vositalarini tanlashi, buning uchun o'qitish vositalarining yangi avlodining turlari, ular bilan ishlash metodikasini egallagan bo'lishi zarur.

Atog'li rus pedagogi K.D.Ushinskiy: "Bolani esda biror narsaning mahkam o'rnatib qolishini ho'xlovchi pedagog bolaning sezgi a'zolarini mumkin qadar ko'prog'ini: ko'zi, qulog'i, tovush organi, muskul, sezgi va hatto iloji bo'lsa hidlash va ta'm bilish organlari, esda tutib qolish jarayonida qatnashirishiga harakat qilishi kerak", degan edi.

O'qitish vositalarining ta'lim-tarbiya jarayonidagi ahamiyati quyidagilardan iborat:

1. O'quvchilarda ilmiy dunyog'arashni shakllantirish va rivojlantirish, moddiy olamni bilish, olamni o'rganish metodlarini egallash, kuzatish va tajriba oshirish orqali ilmiy-tadqiqot olib borishiga zamin tayyorlaydi.

2. O'quvchilarda tushunchalarni shakllantirish jarayonining samaradorligini oltirishda mazkur jarayonning barcha bosqichlari: o'quv materialini sezgi organlari orqali qabul qilish, idrok etish, tasavvur qilish, esda saqlash, amalda qo'llash va natijalarni tekshirishda foydalanish ko'zlangan natijani beradi.

3. O'quvchilarda ko'nikmalarni tartib toptirish bosqichlarida o'qitish vositalari ham mazmun, ham qurol sifatida maydonga chiqadi.

4. O'qitishning barcha shakllari: dars, darsdan tashqari ishlar, ekskursiyalar va sinfdan tashqari mashg'ulotlardan o'z o'rnida umumiy foydalanish samaradorlikni oltirishni kafolatlaydi.

Matematikani o'qitishda o'qitish vositalari o'quvchilarning yangi bilimlarni egallashlarida, bilimlarni mustahkamlash, takrorlash, tizimga solish va umumlashtirishda – bilim manbai va bilimlarni o'zlashtirish omilidir.

Shu sababli, o'qituvchi matematikani o'qitishda foydalaniladigan o'qitish vositalari va ularning tizimini yaxshi o'zlashtirgan bo'lishi kerak.

O'rganilayotgan mavzu mazmunini yoritishga xizmat qiladigan ko'rgazmali vositalar etarli bo'lgan taqdirdagina o'quvchi tabiatdagi narsa va hodisalarni o'zaro taqqoslash, ularidagi o'xshashlik va tafovutlarni aniqlay olishi mumkin. Buning uchun o'qituvchi tarqatma didaktik materiallar tayyorlashi zarur.

Ko'rgazma vositalari yordamida o'quvchi o'rganilgan o'quv materialini analiz, sintez qilishi, abstraksiyalash, konkretlashtirish,

tizimga solish, umumlashtirish va xulosa chiqarish kabi aqliy operatsiyalarni amalga oshirishi mumkin.

2. O'qitish vositalarining tizimi

Fanda ishlab chiqilgan bitilish nazariyasi va o'quvchilarning tafakkurini rivojlantirish bosqichlariga mos holda o'qitish vositalari uch xil turga: tabiiy, tasviriy va og'zaki yoki verbal vositalarga bo'linadi.

Mazkur o'qitish vositalarining uch xil turi muayyan tizimni hosil qiladi.

O'qituvchi har bir o'qitish vositasining ta'lim-tarbiya jarayonida tug'gan o'rni, o'quvchilarning yosh va psixologik xususiyatlarini hisobga olgan holda o'qitish vositalarini tanlaydi.

Og'zaki yoki verbal vositalar – bular darsliklar, ilmiy-ommabop kitoblar, o'qituvchining so'zi, televideniya yoki kinokadrlardagi diktor matni, kompyuter dasturlari (videokadrlar, modellar) testlar, didaktik kartochkalar hisoblanadi.

Tabiiy yoki tasviriy vositalarni o'quvchi tomonidan idrok qilinishi ular ustida kuzatish, o'tkazish yoki faoliyat harakati yordamida amalga oshadi.

O'quv materialini idrok etishda o'quvchining qanchalik ko'p sezgi organlari ishtirok etsa, uni o'zlashtirish shunchalik puxta bo'ladi. Bu jarayon didaktikaning ko'rsatmalilik tamoyilida o'z ifodasini topgan. Ya.A. Komenskiy o'qitishda o'quvchining barcha sezgi organlarini jalb etish – didaktikaning "Oltin qoidasi", deb aytgani bejiz emas.

Umumiy o'rta ta'lim o'quv yurtlarida matematika o'qitishning barcha bosqichlarida ko'rgazmalilik ta'lim berish vositasi ekanligini unutmastik kerak. Lekin "ko'rgazmalilik" atamasiga tabaqalashtirgan holda yondoshish kerak, chunki u har xil pedagogik tushunchalarni o'zida ifoda qiladi. Masalan, "ko'rgazmalilik tamoyili", "ko'rgazmalilik o'qitish vositasi", "ko'rgazmalilik qurol" tushunchalarini farqlash kerak.

Ko'rgazmalilik tamoyili deyilganda, matematikani o'qitish jarayonida o'qituvchi amal qiladigan didaktik tamoyil tushuniladi. Ko'rgazmalilik bir vaqtning o'zida sezish, mantiq, konkret, abstrakt yo'l bilan bilishni o'zida birlashtirib, abstrakt tafakkurni rivojlantirishga yordam beradi va ko'p hollarda uning tayanchi hisoblanadi.

Ko'rgazmalilik o'qitish vositasi sifatida o'quvchilardan statistik va dinamik obrazlar hosil qilishga qaratilgan bo'ladi. Ko'rgazmalilik o'qitish vositasi o'z mazmuniga ko'ra, ko'rgazmalilik qurol tushunchasiga yaqin, lekin hajmiga ko'ra unga nisbatan keng. Ko'rgazmalilik qurol bu darsda o'qituvchi tomonidan qo'llanilgan konkret narsadir. U kolleksiya, rasm, sxemalar shuningdek, mul'ajalar, diafilmlar, material, didaktik kartochkalar shaklida bo'ladi.

Matematika atrofdagi hayot ob'ektlari va hodisalarini o'zi o'rganmaydi, balki "real dunyoning fazoviy shakllari va miqdoriy munosabatlari"ni o'rganadi, shuning uchun matematikani o'qitish jarayonida ular ushbu jihatlarni aniq ajratishga intilishadi. Ob'ektlarning sifat belgilari ahamiyatsiz bo'lib qoladi. Ko'pincha matematik munosabatlari va amallarni o'rganish uchun maxsus ishlab chiqilgan qo'llanmalardan foydalaniladi. Bunday imtiyozlar ba'zan narsalarning o'ziga yoki atrofdagi hayotdan olingan holatlarga qaraganda ravshanroq.

Matematika darslarida o'rganishning barcha asosiy tamoyillari o'zaro bog'liqlikda amalga oshiriladi: ong, vizualizatsiya, tizimlilik, kuchlilik, yoshga bog'liq imkoniyatlarni hisobga olgan holda individual yondashuv. Matematikani o'qitishda ko'rgazmalilik tamoyili alohida o'rin tutadi.

Shubhasiz, darslik o'rganishning asosiy vositasidir. Hozirgi kunda u keng qo'llaniladi. Matematika darslarida vizualizatsiyadan to'g'ri foydalanish aniq fazoviy va miqdoriy tasavvurlarni, mazmuni tushunchalarni shakllantirishga yordam beradi, mantiqiy fikrlash va nutqni rivojlantiradi va keyinchalik amalda qo'llaniladigan muayyan hodisalarni ko'rib chiqish va tahlil qilish asosida umumlashtirishga keladi.

Ko'rgazmalilikning ahamiyati va uni matematika darslarida qo'llash. Turli ko'rgazmalilik qurollardan foydalanish o'quvchilarni faollashtiradi, ularning e'tiborini uyg'otadi va ularning rivojlanishiga yordam beradi. Materialni yanada mustahkamroq o'zlashtirishga hissa qo'shadi va vaqtni tejashga imkon beradi. Katta mavhumlikning matematikaga xosligi, ko'rgazmalilik qurollar mohiyatini ham, ulardan foydalanish xususiyatlarini ham aniqlaydi. Matematikada, birinchi navbatda, ob'ektlar faqat ba'zi bir amallar bajarilishi mumkin bo'lgan va ularning soniga oid savol ko'tarilishi mumkin bo'lgan to'plamlarning elementlari sifatida paydo bo'ladi. Shuning uchun,

o'qituvchi vazadagi olma yoki daraxtdagi qushlar haqida gapirganda, ular qanday olma yoki daraxtdagi qushlar haqida to'xtamaydi. U bolalarning e'tiborini faqat ularning soni va miqdoriy munosabatlariga qaratadi. Ikkinchidan, ma'lum bir mavzu haqida gap ketganda, uning shaklini yoki miqdor nomlarini o'z ichiga olgan ba'zi sonli xususiyatlarni o'rganish haqida savol tug'ilishi mumkin. Ammo miqdoriy munosabatlar va shakllarni ularning sof shaklida o'rganish uchun ularni tarkibdan butunlay ajratish kerak. Bunda o'qituvchiga turli xil ko'rgazmali qurollar yordam beradi va birinchi navbada belgilangan talabga eng yaxshi javob beradigan modelar, chizmalar, diagrammalar mavjud.

Matematikani o'qishda qo'llaniladigan ko'rgazmali qurollar turarlari. Boshlang'ich matematikada turli xil ko'rgazmali qurollar qo'llaniladi:

atrof-muhitga tegishli narsalar;

ko'rgazmali qurollar;

jadvallar;

hisoblash asboblari;

o'lchash asboblari;

rasmlar;

didaktik materiallar.

Atrof-muhitga tegishli narsalar. Maktabning dastlabki kunlaridan boshlab bolalarga sanashni va qanday qo'shish hamda ayirishni o'rgatishda atrof-muhit ob'ektlari hisoblash materiallari sifatida ishlatilishi mumkin. Bunday materiallar qatoriga kitoblar, daftarlar, qalamlar, hisob-kitob tayvoqlari va boshqalar kiradi. SHaxsiy ob'ektlardan kelajakda foydalanish va o'quvchilarni geometriya elementlari bilan tanishtirishda ular turli xil fazoviy shakllarni namoyish etadilar.

Ko'rgazmali qurollar. Ushbu turdagi ko'rgazmali qurollar birinchi navbada, bolalarga tanish bo'lgan bir qator ob'ektlarni aks ettiruvchi rasmlar va o'quv stollari, rasm to'plamlari, qo'shimchalar bilan bo'yalgan rasmlar va ilovalarni o'z ichiga oladi. Ulardan hisoblash materiallari sifatida foydalaniladi, bu esa bolalarga sanashni yoki vazifalarni tasvirlashni o'rgatishda o'qituvchining imkoniyatlarini sezilarli darajada kengaytiradi. Ko'rgazmali qurollar, shuningdek, o'lchash asboblari (soat raqamlari, tarozilar), o'lchovlar model-lari (metr, litr), bolalarga yaxshi tanish bo'lgan buyumlarning taq-lid-

lari va modellarni o'z ichiga oladi. Modelar o'lchovlarni o'rganishda va o'lchovlarni o'qitishda qo'llaniladi. Qo'g'irchoqlar va maketlar - vazifalarni tayyorlashda ko'rgazmali material sifatida ishlatiladi. Vanihoyat, ko'rgazmali qurollar turli xil geometrik shakllarning rasmlari va modellarni o'z ichiga oladi.

Jadvallar. Jadvallar - bu ma'lum tartibda joylashtirilgan matnli yoki sonli yozuvlardan iborat. Ko'pincha ustunlar shaklida, shuningdek matn bilan yoki mahsiz guruhlangan bir qator chizmalar va diagrammalar shaklida bo'ladi. Jadvallardan foydalanishda qulaylik uchun mato yoki kartonga yopishtirilgan katta qog'oz varaqalarda e'lon qilinadi. O'z qiyomatiga ko'ra jadvallarni quyidagi guruhlarga bo'lish mumkin:

kognitiv;

o'rgatuvchi;

o'qitish;

ma'lumotnoma;

Kognitiv jadvallar yangi ma'lumotlardan iborat bo'lgan jadvallarni o'z ichiga oladi va shuning uchun ko'pincha yangi materialni tushuntirishda ishlatiladi. O'quvchilar bilimni kengaytirish va umumlashtirish uchun ulardan takrorlashda ham foydalanish mumkin. Kognitiv jadvallarga misol sifatida raqamlash jadvali, hisoblash birliklarining tartibi va sinflarini ko'rsatadigan jadvallarni olish mumkin. Kognitiv jadvallar asosiy o'lchovlarning vizual ko'rinishini beradigan va ularning individual munosabatlarini o'z ichiga olgan "Uzunlik o'lchovi", "O'lchovni o'lchash", "Maydonni o'lchash" jadvallari va boshqalar kiradi.

Vizual shaklida berilgan o'quv jadvallari raqamlarni yozish, muammolarni echish va hisoblash ko'nikmalarini shakllantirish bilan bog'liq ba'zi harakatlarni bajarish bo'yicha ko'rsatmalar beradi. Ushbu jadvallarga qo'lda yozilgan raqamlar namunalar, aritmetik amallarni bajarish tartibini ko'rsatadigan misollar, harakatlar algoritmi misollari va boshqalar kiradi. Bunday jadvallar o'quvchilarga mustaqil ishlarini bajarishda yordam beradi. O'quv stollari hisoblash ko'nikmalarini shakllantirish maqsadida bir nechta mashqlarni bajarish uchun mo'ljallangan. Ushbu jadvallarning eng mashhurari og'zaki hisoblash jadvallari bo'lib, ushbu jadvallar o'qituvchini uzun qatorlarni yozib qo'yish va shu bilan uning ishini osonlashtirish haqida vaqtni tejash zaruriyatidan xalos qiladi.

Ma'lumot jadvallarida o'quvchilar ko'pincha misollar va vazifalarni hal qilishda ham, amaliy ishlarni bajarishda ham zarur bo'lgan materiallar mavjud. Ular dars jadvallari kabi sinfda uzoq vaqt davomida joylashiriladi.

• *Hisoblash asboblari.* Ushbu turdagi ko'rgazmali qurollar abak va arifmetik quti, transportir, kalkulyator, noutbuk, planshetlar va kompyuterlarni o'z ichiga oladi. Ular o'quvchilarga birinchi sinfdan boshlab bir necha yil davomida sanashni o'rganishda, raqamlash va arifmetik amallarni tushuntirishda qo'llaniladi.

• *O'lchash asboblari.* O'quv jarayonida o'lchash vositalari ikki tomonlama rol o'ynaydi. Birinchidan, ular turli vazifalarni bajarishda o'lchovlar uchun mo'ljallangan maqsadlarda ishlatilishi yoki amaliy topshiriqlar uchun ma'lumot olishlari mumkin. Ikkinchidan, ular chora-tadbirlar va individual munosabatlar o'rtasidagi aloqalarni o'rganishda yordamchi vazifani bajarishlari mumkin. Boshlang'ich sinflarda uzunlik, vazn, sig'im, maydonni o'lchash va asosiy o'lchov ishlarni qurish va bajarish uchun asboblardan foydalaniladi. Ushbu vositalarga quyidagilar kiradi: chizilgan o'lchagich, kvadratxalar, metr o'lchagich, lenta o'lchovi, kompas, og'irliklarning o'lchov stakani, tarozi, litrli krujkalalar.

• *Rasmlar.* Rasmlar deganda odatda darslikdagi rasmlar, turli xil ob'ektlar va guruhlarining sxematik rasmlari tushuniladi. Rejalar, chizmalar, diagrammalar, jadvallar bilan bir qatorda yuqoridagi vizual namoyish qilish vositalari, rasmlar turli xil holatlarda qo'llaniladi. Ularning yordami bilan ko'rib chiqilayotgan ob'ektlar, bajarilayotgan harakatlar yoki topshiriqlarning mazmuni aniq ko'rsatiladi.

Agar kerak bo'lsa, individual topshiriqlar uchun rasmlar katta qog'oz varaqalarda yoki shaffoflar ko'rinishida tayyorlanishi mumkin. Hozirgi kunda har bir sinf uchun matematik topshiriqlar berilgan bir qator kartalar, shu jumladan rasmlar nashr etilmoqda. Ushbu kartalar sizga yozishni va muammolarni hal qilishni o'rgatishga mo'ljallangan.

• *Didaktik material.* Matematik tushunchalarni shakllantirish uchun shuningdek boshlang'ich sinflarda hisoblash, o'lchash va grafik qobiliyatlarini rivojlantirishda turli xil didaktik materiallardan foydalanish kerak bo'ladi. Matematikada didaktik material o'quvchilarni mustaqil ishlashi uchun o'quv jarayonini individuallashtirish va faollashtirishga imkon beradigan "o'quv qo'llanma" deb nomlanadi. Matematikada didaktik materialni quyidagilarga bo'lish mumkin.

- a) mavzuli didaktik material;
- b) matematik topshiriqlar berilgan kartalar ko'rinishidagi didaktik material.

Mavzu bo'yicha didaktik materiallar quyidagilarni o'z ichiga oladi: tayloqlarni sanash, turli xil geometrik shakllar to'plamlari, tanga modellari va boshqalar. Mavzu materialidan yangi bilimlarni tushuntirishda ham, uni ta'minlashda ham foydalanish kerak.

Matematik topshiriqlar berilgan kartalar ko'rinishidagi didaktik material o'quvchilarning individual xususiyatlariga moslashishini ta'minlaydi. Ayrim turdagi kartalar o'quvchilarni qayta yozish topshiriqlaridan ozod qilishi mumkin, bu esa ko'proq mashqlarni bajarishga imkon beradi.

Ko'plab ko'rgazmali qurollar: jadvallar, ba'zi modellar, individual foydalanish uchun abak, tagliklar, sanash materiallari, ba'zi tartib qatma materiallar va boshqalar o'quvchilarning o'zlar tomonidan amalga oshirilishi mumkin. Ushbu yoki boshqa ko'rgazmali qurollarni tayyorlashda o'quvchilar muqarrar ravishda qiziqish bildirishadi va uning maqsadi va matematik tuzilishini tushunish istagi paydo bo'ladi. Ayni paytda bu o'quv materialini yaxshiroq tushunishga va mukammalroq o'zlashtirishga olib ketadi.

O'qitish samaradorligini oshirishda amaliy mashg'ulot va namoyish qilinadigan tajribalarni o'qitishga yordam beruvchi xususan, o'qitishning texnik vositalari – kompyuterlar, ovoz yozuvchi va eshittiruvchi – magnitofonlar ham o'qitish vositalariga kiradi.

Texnik vositalari orasida audiovizual va boshqa tabiiy tasviriyy vositalar shu bilan ustunlik qiladiki, ular o'rganilayotgan hodisa va jarayonlarning barcha bosqichlarini izchillik bilan ko'rsata oladi. Teleko'rsatuvlardan matematika o'qitishda foydalanish tirik tabiatdagi vogue, hodisalarni sinfda o'rganish sifatini bir necha marta oshirish imkonini beradi. O'qitish jarayonida kompyuterlarni qo'llash o'quv materialini mustaqil o'zlashtirish va nazorat qilish imkonini tug'diradi.

Ko'rgazmali vositalardan matematika o'qitishning barcha jarayonlarida, masalan, yangi o'quv materialini tushuntirish, mustahkamlash, tushunchalarni shakllantirish, o'quv, amaliy, mehnat ko'nikma va malakalarni tarkib topirish, uy vazifasini bajarish, o'quv materialini nazorat qilishda qo'llaniladi.

Mustaqil o'rganish uchun savollar

1. O'qitish vositalarining qanday ta'lim-tarbiyaviy ahamiyati bor?
2. O'qitish vositalari tizimiga nimalar kiradi?
3. O'qitish vositalarining asosiy guruhiga nimalar kirishini ayting.
4. O'qitish vositalarining yordamchi guruhiga nimalar kirishini ayting.
5. Ko'rgazma vositalaridan matematikani o'qitishning qaysi shakllarida foydalaniladi?
6. Darsning qaysi bosqichlarida ko'rgazma vositalaridan foydalanish zarurligini ayting.

VI BOB. MATEMATIKANI O'QITISH SHAKLLARI TIZIMI

6.1 §. Matematika o'qitishni tashkil etish

R E J A:

1. Matematika o'qitish shakllari.
2. Darsning darsdan tashqari ishlar bilan o'zaro uzviy bog'liqligi.
3. Darsning ekskursiya bilan o'zaro uzviy bog'liqligi.
4. Darsning sinfdan tashqari mashg'ulotlar bilan o'zaro uzviy bog'liqligi.

Tayanch iboralar: O'qitish jarayoni, o'qitish shakllari, dars, darsdan tashqari ishlar, ekskursiya va sinfdan tashqari mashg'ulotlar, o'zaro uzviy bog'liqlik.

O'qitish jarayoni deganda, o'quvchilarning muayyan o'quv materialini o'zlashtirish, bilish usullarini egallashga qaratilgan o'quv-bilish faoliyati va o'quvchining mazkur jarayoni tashkil etish va boshqarishga asoslangan pedagogik faoliyati orqali o'zaro hamkorlikda o'quv maqsadlariga erishiladigan jarayon tushuniladi.

O'qitish jarayoni tashkil etiladigan va boshqariladigan jarayon ekan, u qanday shakllarda tashkil etiladi?, degan savol tug'iladi.

Didaktika va matematika o'qitish metodikasiga oid manbalarda o'qitish jarayoni va uning shakllariga turlicha ta'rif berilgan. Jumladan, didaktik olim Yu.K. Babanskiy fikricha, o'qitishni tashkil etish shakllari ta'lim-tarbiya jarayonida o'quvchilar bilan individual yoki yalpi o'qitishning nisbati, o'quv-bilish faoliyatining faollik darajasi, hamkorlikda tashkil etilgan o'quvchilarning o'quv-bilish faoliyati va o'quvchining rahbarlik roli, pedagogik faoliyatining me'yorini belgilaydi.

B.P. Esipov tomonidan chop etilgan "Osnovy didaktiki" kitobida o'quv ishlarini tashkil etish shakllari o'quvchilarning bilish faoliyati turlarining ketma-ketligi, o'quvchining mazkur faoliyatni boshqarish usullari, mashg'ulotlarning mazmuni, tartibi va vaqtini belgilaydi, deb uqdirilgan.

N.M. Verzhlin, V.M. Korsunskaya ta'rif bo'yicha o'qitish jarayonini tashkil etish shakllari – o'quvchi tomonidan tarbiyalovchi ta'lim jarayonida foydalaniladigan turli sharoit (matematika o'quv

xonasi, ekskursiya, sinfdan tashqarida, tabiatda o'quvchilarning o'quv-bilish faoliyatini tashkil etish tushuniladi.

O'quvchilar tomonidan matematika o'quv fani dasturlari va davlat ta'lim standartlari bilan me'yoriy muayyan bilim, ko'nikma va malakalarni o'zlashtirish, ularni tarbiyalash va rivojlantirish jarayoni o'qitishning turli shakllaridan foydalanishni taqozo etadi.

Matematika o'qitish metodikasida o'qitish jarayonini tashkil etishning turli shakllari belgilangan. Ularga dastur talablarini amalga oshiradigan o'qitishning asosiy shakli bo'lgan dars, unga bog'liq holda ekskursiyalar, uy ishlari, darsdan tashqari ishlar va ixtiyoriy ravishda tashkil etiladigan sinfdan tashqari mashg'ulotlar kiradi.

Mazkur o'qitish shakllari birgalikda *matematika o'qitish shakllari tizimini* tashkil etadi.

O'qitishning asosiy shakli bo'lgan – dars, ularni bog'lovchi vazifasini bajaradi va o'qitishda etakchi o'rinni egallaydi.

Dars, ekskursiyalar, uy ishlari, darsdan tashqari ishlar va sinfdan tashqari mashg'ulotlar birgalikda matematika o'qitishdan ko'zda tutilgan umumiy o'quv maqsadlariga erishishni ta'minlaydi, o'quvchilar tomonidan o'quv materialini o'zlashtirish, olingan natijalarni tabiiy qilishga xizmat qiladi.

O'qitishni tashkil etish tizimining tarkibiy qismlari bo'lgan dars, ekskursiya, uy ishlari, darsdan tashqari ishlar va sinfdan tashqari mashg'ulotlarning har biri matematika ta'limi oldiga qo'yilgan umumiy maqsadlarni amalga oshirishga xizmat qiladigan alohida o'z ulushi mavjud. Mazkur ulushni xususiy maqsadlar ham deyish mumkin.

O'qitish jarayonini tashkil etishning turli shakllarida ta'lim mazmuni, maqsadi, vazifasiga bog'liq holda muayyan metod va vositalardan foydalaniladi. Shu sababli, o'qituvchi tomonidan o'qitish shakllarini tanlash muhim ahamiyat kasb etadi, ya'ni ta'lim mazmuni, mazkur shakllarning maqsadi, vazifasi, ta'lim-tarbiya jarayonida tugan o'rni, ularning xususiy maqsadlariga mosligi e'tiborga olinishi lozim.

O'qituvchi tomonidan o'qitish shakllarini to'g'ri tanlashda matematika o'quv xonasining jihozlaniishi va o'quv-moddiy texnika bazasi ham muhim ahamiyatga ega. O'qituvchi o'qitish shakllarining maqsadi va vazifalarini to'g'ri anglagan holda, mazkur jarayondan tasviri, tabiiy va tarqatma materiallar tayyorlash orqali ko'rgazma-iljkni amalga oshirishni ko'zda tutishi lozim.

SHunday qilib, matematika o'qitish shakllari: dars, ekskursiya, uy ishlari, darsdan tashqari ishlar va sinfdan tashqari mashg'ulotlar muayyan tizimni hosil qilib, o'quvchilar tomonidan belgilangan bilim, ko'nikma va malakalarni o'zlashtirish, ilmiy dunyoqarashni kengaytirish, tabiatga nisbatan ongli munosabati tarkib topirish, bilish faoliyati usullarini egallash va o'qitish samaradorligini o'rnatishga xizmat qiladi.

Dars – o'qitishning asosiy shakli bo'lib, unda matematika o'quv dasturidan o'rin olgan o'quv materialining asosiy qismi o'rganiladi. Darsda o'qituvchi ta'lim mazmuni, o'qitish metodi va vositalarining uyg'unligi orqali o'qitish maqsadlariga erishishni nazarda tutadi. Lekin, hamma masalalarni ham darsda o'rganish imkoni bo'lmaymadi, masalan uzoq muddatli kuzatish ishlarini talab etadigan tajribalarni o'tkazishda darsdan tashqari ishlardan foydalaniladi.

Uy ishlari dars bilan uzviy bog'langan bo'lib, u darsda o'rganilgan mazmunning mantiqiy davomi va o'quvchilarning mustaqil bilim olish omili sanaladi. O'qituvchining topshirig'i va ko'rsatmasiga binoan, o'quvchilar uncha murakkab bo'lmagan tajribalarni o'tkazish, tabiatda kuzatishlar olib borish, qo'shimcha adabiyotlarni o'rganish, muayyan mavzularda ma'ruza yoki referat tayyorlash, kolleksiyalar tayyorlash ishlarini amalga oshiradilar. O'quvchilar o'quv topshiriqlarini bajarish orqali bilish faoliyati usullarini egallashga zamin tayyorlanadi.

Darsdan tashqari ishlar o'qituvchining ko'rsatmasi asosida o'quvchilar tomonidan bajariladigan majburiy o'qitish shakli sanaladi. Dastur talablari asosida o'quvchilar darsdan tashqari ishlarini yakka tartibda yoki kichik guruhlarda bajarishi lozim. Darsdan tashqari ishlar jumlasiga muayyan mavzularda kuzatish olib borish, tajribalar o'tkazish, o'quv jihozlari, ko'rgazma materialini tayyorlash kiradi.

Darsdan tashqari ishlar mohiyati va mazmuniga ko'ra, matematika o'quv xonasida, tirk tabiat burchagida, tabiat qo'ynida bajarilishi mumkin. Masalan, matematika o'qitishda urug'ning unishi uchun zarur shart-sharoitlar, urug'ning nafas olishi, o'simlaning o'sishi va rivojlanishiga oziq moddalar miqdorining ta'siri kabi tajribalar mavzuni o'rganishdan avval o'quvchilar tomonidan o'tkaziladi va natijasi darsda muhokama etiladi.

Darsdan tashqari ishlar davomiyligiga ko'ra: qisqa muddatli, mavsumiy yoki yillik bo'lishi mumkin.

Matematikani o'qitishda sinfdan tashqari mashg'ulotlar muhim o'rin tutadi. Mazkur o'qitish shakli ixtiyoriy bo'lib, o'quvchilarning matematika o'quv faniga bo'lgan qiziqishi, olamni o'rganishga bo'lgan ehtiyojlari hisobga olingan holda tashkil etiladi. Sinfdan tashqari mashg'ulotlarning quyidagi uch turi mavjud:

yakka tartibda individual tarzda tashkil etiladigan; guruhlarda tashkil etiladigan;

omnaviy tarzda tashkil etiladigan sinfdan tashqari mashg'ulotlar;

Yakka tartibda individual tarzda tashkil etiladigan sinfdan tashqari mashg'ulotlarda o'qituvchi o'quvchilar tomonidan muayyan mavzularda kuzatishlar o'tkazish, tajriba qo'yish, qo'shimcha adabiyotlar bilan ishlash, ma'ruzalar tayyorlash va ularni jilozlash ishtarini rejalashtiradi.

Guruhlarda tashkil etiladigan sinfdan tashqari mashg'ulotlarda turli sinflarda "Yosh matematiklar" to'garagi, fakultativ mashg'ulotlar, tanlovlariga tayyorgarlik ko'rish burchagida ishlar tashkil etiladi.

Omnaviy tarzda tashkil etiladigan sinfdan tashqari mashg'ulotlarda asosan, turli mavzularda kechalar va bayramlar, matematik-olinlar hamkorligida uchrashuvlar tashkil etish bilan bir qatorda ko'klamzor-lashtirish ishtar, ijimoiy foydali mehnatni amalga oshirish nazarda tutiladi.

Sinfdan tashqari mashg'ulotlar dasturdagi o'quv materiali asosida tashkil etiladi, lekin uni takrorlamasligi kerak. O'qituvchi o'rganilayotgan o'quv fani mazmuni, mahalliy sharoit, o'quvchilarning qiziqishi va ehtiyojlarini hisobga olgan holda, sinfdan tashqari mashg'ulotlarning mavzularini tanlaydi.

Sinfdan tashqari mashg'ulotlarning mavzulari o'quvchilarning dunyog'arashi, ular o'zlashtirayotgan ta'lim mazmunini kengaytirish, to'ldirish, kasbga yo'llash, tabiiy fanlar o'rtasidagi o'zaro aloqadorlik va ularning yangi qiralarini yoritishga xizmat qiladi.

Sinfdan tashqari mashg'ulotlar darsdan tashqari vaqtda tashkil etilib, maktabning umumiy jadvalidan o'rin olmaydi, lekin o'qituvchi o'zining yillik istiqbol rejasida ularni o'tkazish vaqtini belgilaydi.

Matematikani o'qitishning yuqorida qayd etilgan shakllari: dars, darsdan tashqari ishlar, sinfdan tashqari mashg'ulotlar o'rtasida doimiy ravishda izchillik, o'zaro uzviylik va aloqadorlik mavjud bo'lib, ular o'quv-tarbiya jarayonining yaxilligini ta'minlaydi.

Matematika o'qitish maqsadi va vazifalarini amalga oshirish, samaradorlikka erishish uchun o'qituvchi o'qitish shakllarining umumiy va xususiy maqsadlarini anglagan holda, ularni uyg'unlashtirgan tarzda yillik istiqbol rejasini tuzishi lozim.

Mustaqil o'rganish uchun savollar

1. Metodist-olinlar tomonidan o'qitish jarayoniga berilgan ta'riflarni taqqoslang.
2. Matematika o'qitishda foydalaniladigan o'qitish shakllarini aniqlang.
3. Darsning darsdan tashqari ishlar bilan o'zaro uzviy bog'liqligini isbotlang.
4. Darsning sinfdan tashqari mashg'ulotlar bilan o'zaro uzviy bog'liqligini misollar yordamida tushuntiring.

6.2-8. Dars – matematikani o'qitishning asosiy shakli

R E J A:

1. Darsning maqsad va vazifalari, o'ziga xos xususiyatlari.
2. Matematika darslariga qo'yiladigan talablar.

Tayunch iboralar: dars, dars tiplari, dars strukturalari.

Dars – matematikani o'qitishning asosiy shakli bo'lib, uning tuzilishi, tashkil etilishi, unda o'quvchilarning bilim faoliyatini tashkil etish, boshqarish va faollashtirish masalalari matematika o'qitish metodikasining asosiy muammosi sanaladi.

Darsda o'quv dasturi talabari asosida ta'lim-tarbiya uzviyligini ta'minlash, bu jarayonda o'qitish metodi, vositalaridan samarali foydalanish orqali o'quvchilarning ilmiy dunyog'arashini kengaytirish, davlat ta'lim standartlari bilan me'yorlangan ta'lim mazmuni va uning tarkibiy qismlarini shakllantirish, ma'naviy-ahloqiy tarbiyalash, ular ongi va qalbga milliy istiqbol g'oyasini singdirish amalga oshiriladi.

O'quvchilarga ta'lim-tarbiya berish sifati va o'qitish samaradorligi darsni tashkil etilishi, ularda o'quvchilarning bilim faoliyatini tashkil etish, boshqarish va faollashtirish masalalariga bog'liq bo'ladi.

Matematika darsi – matematika o'quv dasturi bilan me'yorlangan mazmuni, o'rganish maqsadida yoshi, tayyorgarlik darajasi bir xil, doimiy tarkibga ega bo'lgan o'quvchilardan iborat guruh (sinf)larda belgilangan vaqt doirasida, qat'iy jadval asosida matematika o'quv xonasida tashkil etiladi.

O'rganiladigan mavzu mazmunidan kelib chiqqan holda darslar, o'quv tajriba maydonida, matematik muzeylarda tashkil etilishi ham mumkin.

Matematika o'quv dasturida ta'lim mazmuni o'quvchilarning yosh va psixologik xususiyatlari, bilim zahiralari hisobga olingan holda berilgan, matematika o'quv fanlarining mazmuni mantiqiy kema-ketildagi alohida qismlar – boblar, mavzularga bo'lingan. Har bir mavzu mazmunini o'rganish darslarda amalga oshirilganligi sababli, darslar ham muayyan tizimni tashkil etadi va ular bir-biri bilan mantiqiy bog'langan bo'ladi.

Darsda o'qitish hamma o'quvchilar uchun umumiy bo'lgan o'quv dasturi asosida tashkil etiladi. O'qituvchi o'rganilayotgan mavzu mazmunida ta'limiy, tarbiyaviy va rivojlantiruvchi maqsadlariga muvofiq, o'quvchilarning bilish faoliyatini tashkil etish, boshqarish va faollashtirishga qaratilgan pedagogik faoliyatini amalga oshiradi.

Demak, o'quvchilarning darsdagi faoliyati ularning o'quv-bilish faoliyatini, o'qituvchining faoliyati esa shu faoliyatni tashkil etish, boshqarish va faollashtirishga qaratilgan pedagogik faoliyat sanaladi.

Darsda o'quvchilarning o'quv-bilish faoliyati, o'qituvchining pedagogik faoliyati bilan uyg'un tashkil etilgandagina o'qitish maqsadlariga erishish mumkin.

Har bir matematika darsi o'quvchilarning mavzuga oid bilim, ko'nikma va malakalarni egallash, ilmiy dunyog'arashni kengaytirish, aqliy rivojlanishi, shaxs sifatida tarbiyalash, atrof-muhitga ongli munosabatni tarkib topirishga xizmat qiladi va matematika o'qitishdan nazarda tutilgan umumiy maqsad va vazifalarning bajarilishiga o'z hissasini qo'shadi.

Darsning muvaffaqiyatli tashkil etilishi ko'p jihatdan o'qituvchining darsga qo'yiladigan talablarni bilishi, unga amal qilishiga bog'liq.

Mazkur talablar jamiyatimizning ijtimoiy-iqtisodiy taraqqiyoti, ma'naviy-ma'rifiy qarashlari, ta'lim muassasalarining maqsadi va

vazifalari, o'qitish qonuniyatlari va tamoyillaridan kelib chiqqan holda belgilanadi.

Matematika o'qitish metodikasida darsga qo'yiladigan talablar quyidagi uch guruhga:

metodik;

tarbiyaviy;

tashkiliy talablarga ajratiladi.

Metodik talablar jumlasiga:

- Har bir darsning ta'limiy maqsadlari va uning darslar tizimida tutgan o'rini aniq belgilash;

- O'quvchilarning tayyorgarlik darajasi, o'qitish maqsadlari, o'quv dasturining talablariga mos holda materialini optimal darajada tanlash;

- Darsda rivojlantiriladigan umumiy va shakllantiriladigan xususiy matematik tushunchalar, tarkib topiriladigan ko'nikma va malakalarni aniqlash;

- Darsni har bir bosqichi maqsadini amalga oshirish maqsadida o'qitishning sanarali metodlari, vositalari, bilimlarni nazorat qilish va rag'batlantirish metodlarini aniqlash va ularni uyg'unlashtirish orqali o'quvchilarning bilish faoliyatini faollashtirish;

- Darsda o'quvchilarni yalpi o'qitish bilan bir gatorda yakka va kichik guruhlarda mustaqil ishlarini tashkil etish orqali ularda tahsil olishga bo'lgan ehtiyojini qondirish, qiziqishini o'rnatish, mustaqillikni rivojlantirish kabilarini kiritish mumkin.

Darsga qo'yiladigan kompetensiyaviy talablar:

Darsda o'quvchilarning o'zlashtirayotgan bilimlari, mavzuning ilmiy dunyog'arashni kengaytirish, ma'naviy-ahloqiy, aqliy, jismoniy, jinsiy, iqtisodiy tarbiya berish, estetik tuyg'u, mehnatsevarlik, ekologik madaniyatni tarkib topirish imkoniyatlarini hisobga olgan holda tarbiyaviy maqsadlarining aniq qo'yilishi;

- O'quvchilar tomonidan bilimlarni mustaqil o'zlashtirish ko'nikma va malakalari, matematikani o'rganishga bo'lgan ehtiyojini qondirish, qiziqishini rivojlantirish, ularning faoliyatidagi ijodiy faollik va tashabbuskorlikni rag'batlantirish;

- O'qituvchi tomonidan yuqori darajadagi pedagogik takt va mulotot madaniyatiga amal qilish kabilarini o'zida mujassamlashtiradi.

Darsga qo'yiladigan tashkiliy talablar o'z ichiga quyidagi:

- Mavzuni reja asosida darsning ilmiy-metodik saviyada loyihalangan ishlanmasi mavjudligi;
 - Darsning har bir bosqichini tashkil etishning aniq rejalandirilganligi;
 - Mavzuga oid tarqatma va didaktik materiallar, o'quvchilar bilimni nazorat qilish va baholash uchun o'quv topshiriqlari, differentsial topshiriqlarning tuzilganligi;
 - Vaqtdan umumiy foydalanishni yo'lga qo'yish uchun darsning texnologik xaritasining mavjudligi;
 - O'qitish vositalarining mavjudligi va ulardan darsda foydalanishni yo'lga qo'yilishi kabilarni oladi.
- Matematika o'qituvchisi ushbu talablarni yaxshi bilishi, darslarga tayyorgarlik ko'rish va o'tkazishda albatda ularga amal qilishi lozim.
- Matematikani o'qitishda darslar tizimli holda qo'llaniladi, shu sababli o'qituvchi dars tiplari va turlarini, ularning o'ziga xos xususiyatlarini bilishi lozim.

Mustaqil o'rganish uchun savollar

1. Matematika darsiga ta'rif bering.
2. Darsning maqsad va vazifalari, o'ziga xos xususiyatlari qanday?
3. Matematika darsida metodik talablar jumlasiga nimalar kiradi?
3. Matematika darslariga qanday talablar qo'yiladi?
4. Dars tiplari va turlariga nimalar kiradi?
5. Dars strukturasi nimalar kiradi?
6. O'qituvchining darsga tayyorgarligi haqida nimalarni bilasiz?

6.3-§. Dars tiplari va turlari

R E J A:

1. Dars tiplari va turlari.
2. Dars strukturasi.
3. O'qituvchining darsga tayyorgarligi.

Tayanch iboralar: dars, dars tiplari, dars strukturasi, o'qituvchining darsga tayyorgarligi.

O'quv dasturidan o'rin olgan mavzularning mazmuni, ta'limiy, tarbiyaviy va rivojlantiruvchi maqsadlari hisobga olingan holda darslarning tuzilishi, unda o'quvchilarning bilish faoliyatini tashkil etish va boshqarish o'ziga xos xususiyatlarga ega bo'ladi.

Darslarning yuqorida qayd etilgan xususiyatlariga ko'ra darslar tipologiyasi ishlab chiqilgan.

B.P.Esipov, G.I.SHukina darslarni asosiy didaktik maqsadlariga ko'ra tasniflashni tavsiya etgan. Mazkur tipologiyada darslar quyidagi: bilim, ko'nikma va malakalarni shakllantirish; bilimlarni tizimga solish va umumlashtirish; bilim, ko'nikma va malakalarni mustahkamlash, takrorlash; nazorat va baholash;

kombinirlashgan (majmual) tiplarga ajratilgan.

Mazkur tipologiyaning tahlili, darsni tashkil etish bosqichlari e'tiborga olinmaganligini ko'rsatdi. Har bir darsda muayyan bilim, ko'nikma va malakalar shakllantiriladi va rivojlantiriladi, tizimga solinadi va umumlashtiriladi, shuningdek, o'quvchilarning o'zlashtirgan bilim, ko'nikma va malakalarni nazorat qilinadi va baholanadi. SHu sababli, ushbu tipologiya kamchiliklardan holi emas.

N.E.Kuznetsova darslarning asosiy didaktik vazifalariga binoan tasniflagan:

yangi o'quv materialini o'rganish;

nazariy bilim, ko'nikma va malakalarni amaliyotga qo'llash va takomillashtirish;

bilimlarni tizimga solish va umumlashtirish;

nazorat va baholash;

aralash yoki kombinirlashgan (majmual) tiplarga ajratgan.

Bu tipologiya haqida ham yuqoridagi fikrlarni aytilish mumkin.

G.I.Belov, E.P.Brunovt, I.D.Zverev, A.N.Myagkova kabi metodist-olimlar darslarni o'tkazish usuliga ko'ra quyidagi tiplarga ajratgan:

ma'ruza darslari;

ekskursiya darslari;

subbat darslari;

kinodars;

laboratoriya darslari;

mustaqil ishlash darslari.

Bu tipologiyadan o'rin olgan tiplar to'g'ri belgilangan emas, olimlar tomonidan dars tiplari va turlari aralashtirib yuborilgan.

S.V.Ivanov tomonidan darslar o'quv jarayonining asosiy bosqichlari asosida tiplarga ajratilgan:

kirish darslari;

o'quv material bilan dastlabki tanishish darslari;

tushunchalarni shakllantirish darslari;

mas'bu qilish darslari.

Ushbu tipologiyada darslarning hamma xususiyatlari hisobga olinmagan, jumladan, ta'lim mazmunining tarkibiy qismlari bo'lgan ko'nikma va malakalar e'tibordan chetda qolgan.

V.M.Kostrunskaya, N.A.Rikov, I.N.Ponomarev, D.I.Traytak kabi metodist-olinar bobni o'rganishda darsning o'rni va ta'lim jarayonining bosqichlari asosida tiplarga ajratgan. Har bir bob mantiqiy bog'langan mazmuni o'z ichiga olgan bo'lib, mavzular alohida dars shaklida o'rganiladi. SHu sababi, har bir bobni o'rganishda o'qitish maqsadlari va o'quv materialini yoritish nuqtai nazaridan o'zaro mantiqiy bog'langan darslar tizimidan foydalaniladi. Olimlarning fikricha darslar quyidagi tiplardan iborat bo'lishi lozim:

kirish darslari;

o'quv material mazmunini yorituvchi darslar;

umumlashtiruvchi darslar.

Kirish darslari. Mazkur darslarning asosiy vazifasi o'quvchilarni yangi o'quv materialini qabul qilishga tayyorlash, fanlararo, mavzulararo bog'lanishni amalga oshirish, muammoli vaziyatlarni yaratish, o'quvchilarning avval o'zlashtirgan bilimlarini yangi va kutilmagan vaziyatlarda qo'llashga o'rgatish orqali yangi bilimlarni egallashga erishish, qiziqishini o'rnatish sanaladi.

Ushbu darslarda o'quvchilarga individual yoki kichik guruhlarda bajarishni uchun o'quv topshiriqlari (qo'shimcha adabiyotlar ustida mas'bu qilish, ma'ruza, jadval) beriladi.

Ushbu darslarda o'quvchilar bobning maqsadi va vazifalari, bobdan o'rin olgan mavzular, asosiy g'oya va nazariyalari, o'quv va amaliy faoliyatning o'ziga xos xususiyatlari, davlat ta'lim standartlari bilan me'yoriylangan o'zlashtiriladigan bilim, ko'nikma va malakalar, darslik, qo'shimcha daftar bilan ishlash tanishtiriladi.

Kirish darslarida o'qituvchi tomonidan mazkur bobni o'rganishning ahamiyati, ushbu jarayonda hal etiladigan muammolar, mavzu

mazmuni va maqsadga muvofiq holda qiziqarli analogiyalardan foydalanishga e'tibor qaratilishi o'quvchilarda fan asoslari, xususan shu bobdan o'rin olgan masalalarni o'rganishga bo'lgan qiziqishining o'rinishi, bilimlarni o'zlashtirishga bo'lgan ehtiyojlarini qondirishga za'min tayyorlaydi.

Kirish darslari o'quvchilarning avval o'zlashtirgan bilimlaridan yangi vaziyatlarda qo'llashi uchun imkon beradigan muammoli savol-topshiriqlar, muammoli subhat bilan boshlanishi maqsadga muvofiq.

Darsning shu tarzda boshlanishi o'quvchilarning yangi bobni o'rganish uchun zarur bo'lgan bilim, ko'nikma va malakalarini aniqlash, avval o'rganilgan boblar bilan mantiqiy bog'lanishni amalga oshirish imkonini beradi.

Mazkur dars tipiga mansub darslar turiga misol qilib, muammoli ta'lim texnologiyasining "Aqliy hujum" didaktik o'yin texnologiyasining "Taqqidmo" darslarini olish mumkin. Matematika darsiga tayyorgarlik ko'rishda uning loyihasini yoki konspektini tuzishda quyidagilar yoritilgan bo'lishi zarur:

darsning mavzusi;

darsning ta'limiy maqsadi;

darsning tarbiyaviy maqsadi;

darsning rivojlantiruvchi maqsadi;

darsni jihozlash;

darsda foydalaniladigan texnologiya;

asosiy tushunchalar va tayanch iboralar;

darsning borishi.

Bob mazmunini yoritishga xizmat qiladigan dars tipi quyidagi vazifalarni amalga oshiradi:

yangi o'quv materialini o'rganish;

o'quv materialini mustahkamlash;

bilimlarni takrorlash, nazorat qilish va baholash.

Mazkur vazifalar ichida yangi o'quv materialini o'rganish etakchi o'rin tutadi. Ushbu dars tipiga mansub darslarni tuzilishi turlicha bo'ladi va u umumiy holda quyidagi bosqichlarni o'z ichiga oladi:

1. Tashkiliy qism.

2. O'quvchilarning bilim, ko'nikma, malakalarini nazorat qilish va baholash.

3. Yangi o'quv materialini o'rganish.

4. O'rganilgan bilimlarni mustahkamlash.

5. Uyg'a vazifa berish.

Yuqorida qayd etilgan bosqichlarning ketma-ketligi doimiy emas, ularning o'ri o'zgarishi, ya'ni avval yangi o'quv materialini o'rganilib, so'ngra boshqa bosqichlar amalga oshirilishi mumkin.

O'quv materialining mazmuni, o'quvchilarning yosh va psixologik xususiyatlari, tayyorgarlik darajasi hisobga olingan holda dars bosqichlariga ajratilgan vaqt taqsimoti ham turlicha bo'ladi.

V-VII sinflarda tashkil etiladigan darslarda o'quvchilarning yosh va psixologik xususiyatlari yuqori sinf o'quvchilariga nisbatan farq qilganligi sababli o'quv faoliyati turlarini xilma-xilashirish, yangi o'quv materialini o'rganishga nisbatan, mustakamlashga ko'proq vaqt ajratiladi, XIII-IX sinflarga esa, o'quv materialini o'rganishni mustaqil ish bilan uyg'unlashtirish hisobiga vaqtning asosiy qismi yangi o'quv materialini o'rganishga sarflanadi.

O'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi muassasalarida matematikani o'qitishda o'quvchilarning bilish faoliyati xususiyatlari, mustaqillik darajasi hisobga olingan holda, yangi o'quv materialni mustaqil o'rganish yo'lga qo'yiladi. Bu jarayonda ma'ruza, seminar, modulli dars, konferensiya darslaridan foydalaniladi.

Darsning borishi:

1. Tashkiliy qism;
2. O'quvchilarni dars mavzusi, maqsadi va borishi bilan tanishtirish;
3. Yangi mavzuni o'rganish;
4. Darsni umumiy yakunlash;
5. Uyg'a vazifa berish.

Mazkur darsda o'quvchilar o'quv materialini mustaqil holda darslik va qo'shimcha adabiyotlar yordamida o'rganadilar. Yangi mavzuni o'rganishda ular tomonidan tayyorlangan ma'ruzalar asosiy axborot manbai bo'lib xizmat qiladi. O'qituvchi ushbu ma'ruzalarning mazmuni dastur talablariga javob berishini nazorat qiladi.

Agar yangi mavzu mazmuni o'quvchilarning mustaqil o'zlash-tirishi uchun kiyin kechadigan bo'lsa, unda hamkorlikda o'qitish texnologiyasining kichik guruhlarda o'qitish metodidan foydalanish tavsiya etiladi. Mazkur darsni tashkil etish bo'yicha tayyorlangan dars ishlarnasi quyidagicha bo'lishi mumkin:

Matematika fanidan ikki soatlik animatsion dars ishlarnasi

Fan: Algebra va analiz asoslari.

Sinf: 8

Mavzu: Trigonometrik funksiyalar va ularning asosiy xossalari.

Dars tipi: Yangi bilim va tushunchalarni hosil qilish.

Darsning maqsadi:

Tarbiyaviy: O'zaro hamkorlik, hurmat, faollik, ishtiraklik, tartibli va madaniyatlikka o'rganish.

Ta'limiy: davlat ta'lim standartlariga asosan asosiy trigonometrik funksiyalar haqida ma'lumotlarga ega bo'lish.

Rivojlantiruvchi: Tafakkur, xotira, idrok mashqi, qiziqishni rivojlantirish, mulohaza madaniyatiga o'rgatish.

Kasbga yo'llovchi: tekislikdagi va fazoviy figuralar uchun hisoblash ko'nikmalariga mos kasblarning ayrim qirralari bilan tanishtirish.

Ma'kuraviy: Milliy qadriyatlar, san'at, ulug' mutafakkirlarning matematika rivojiga qo'shgan hissalaridan o'quvchilarni xabardor qilish, vatandashlik, milliy g'ururni topirish, rivojlantirish.

Dars ushbi: Aralash.

Dars usuli: "Aqliy hujum", "Tayanch signallar", "Kimoshdi savdosi" usullari yig'indisi.

Dars didaktikasi: Darslik, tayanch iboralar, savollar, test topshiriqlari, yangi axborot texnologiyalari, animatsion usullarga materiallar.

Darsning borishi:

I. Tashkiliy qism, psixologik iqlim yaratish:

a) Tashkiliy qism.

b) O'quvchilar diqqatini tortish uchun savol-javoblar.

II. Darsning rejasi:

a) Yangi mavzu bo'yicha "Animatsion dars"

v) "Baxtingizni sinab ko'ring" o'yini.

g) "Kimoshdi" aqsioni.

III. Darsning yakuni, uyg'a vazifa, xayrlashish, taqdirlash.

Darsning bayoni

Tashkiliy qism: Dars shiori: sizlab gapirish, madaniyatli bo'lishga intilish.

Salomlashish, matematik shior, dunyo voguealari haqida so'zlab diqqat jamlanadi.

Darsning borishi: Mavzu va reja e'lon qilinadi.

Savollar yozuv tahsisiga ilib qo'yiladi. "Aqliy hujum" boshlanadi. Javoblar 1 tangadan 5 tangacha sotib olinadi, yangi mavzu bo'yicha "Tayanch signallar" osib qo'yiladi.

O'quvchilar Birinchi Prezidentimiz I.Karimov aytganidek, "O'zbekiston kelajagi bilimli yoshlar qo'lida". SHunday ekan, har birimiz yurtimizda sodir bo'layotgan yangiliklardan boxabar bo'lishimiz kerak. Kuni kecha "Davr" informatsion dasturida xabar berishicha, Toshkent shahrida Y.Aponiya madaniyati kunlari nishonlanmoqda. Bunda yarmarka tashkil etilib, ikkala mamlakatning boy ma'naviy merosini aks ettiruvchi milliy kiyimlar, milliy taomlar, hunarmandchilik buyumlari ko'rgazmasi tashkil etildi.

Siz qo'shimcha qilmogchimisiz?

O'quvchilarning yangilikni bilishiga moslab darsni davom ettiramiz.

Tarixiy ma'lumotlar asosida trigonometrik funksiyalar bilan ilmiy izlanish olib borgan Ulug'bek, Al-Farg'oniy va boshqa yurtdosh alomalarimiz hakida gapirib beramiz. Prezidentimizning bu allomalar yubileylarida aytilgan fikrlarini ixtibos qilib keltiramiz.

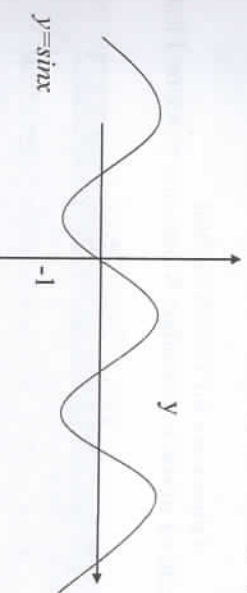
Funksiya tushunchasi haqidagi mavzularni o'quvchilarga singdirish vaqtida funksiyaning ta'rifi, berilgan funksiyaga nisbatan murakkabrog'i xatto darslikda keltirilmagan misollarni ham grafklarini chizish maqsadga muvofiqdir. SHu o'rinda funksiya ta'rifiga e'tibor qaratsak, funksiya qadimiy tushuncha bo'lib, dastlab funksional bog'lanishlarga amaliy faoliyatlarida duch kelganlar. Keyinchalik bu bog'lanishlar sonlar jadvali ko'rinishda namoyon bo'lgan. 100-178 yillarda Klavdiy Ptolomey sinuslar jadvalini tuzdi. Abu Rayxon Beruniy sinuslar va tangenslar jadvalini tuzadi. Huddi shu kabi boshqa mamlakatlarda ham asta-sekin funksiya tushunchasi rivojlana bordi. Turli davrlarda funksiyaga turlicha ta'riflar berila boshlandi. Quyida ulardan ayrimlarini keltiramiz: 1673 yilda Golfrit Vilgelm Leybnits (1649-1716) "funksiya" degan atamani kiritadi va uni biror vazifani bajaruvchi miqdor, deb atadi. Dastlabki belgilashlar: $f_1(x), f_2(x), \dots, f_n(x)$ lar Leybnits tomonidan kiritildi.

Asosiy qism: Trigonometrik funksiyalar va ularning asosiy xossalari.

I. $y = \sin x$ funksiyasining xossalari:

1) Aniqlanish sohasi - barcha haqiqiy sonlar to'plamidan iborat, ya'ni $D(y) = R$

- 2) $y = \sin x$ ning qiymatlari sohasi $[-1; 1]$ kesmadan iborat;
- 3) $y = \sin x$ toq funksiya, ya'ni $\sin(-x) = -\sin x$;
- 4) $y = \sin x$ davriy bo'lib, uning davri 2π ga teng;
- 5) $x = n\pi$ nuqtalar $y = \sin x$ funksiyaning nollaridir;
- 6) $(2n\pi; \pi + 2n\pi)$ oralig'ida $n > 0$, ya'ni funksiya o'sadi;
- 7) $(\pi + 2n\pi; 2\pi + 2n\pi)$ kesmada o'sadi, $\left[\frac{\pi}{2} + 2n\pi; \frac{3\pi}{2} + 2n\pi\right]$ kesmada kamayadi;
- 8) $x = \frac{\pi}{2} + n\pi$ kesmada 1 ga teng maksimumlarga ega, $x = \frac{3\pi}{2} + 2n\pi$ kesmada -1 ga teng minimumlarga teng (4.1-rasmga qarang).

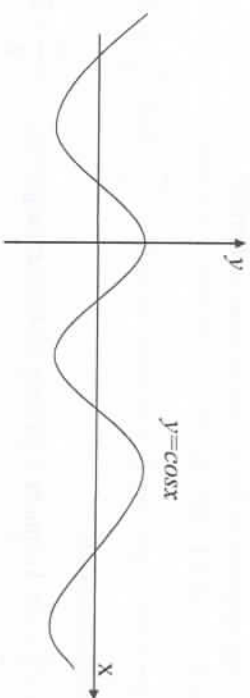


4.1-rasm. $y = \sin x$ funksiya grafigi.

II. $y = \cos x$ funksiyaning xossalari:

- 1) $y = \cos x$ ning aniqlanish sohasi barcha haqiqiy sonlar to'plamidan iborat, ya'ni $D(u) = R$
- 2) $y = \cos x$ ning qiymatlari sohasi $[-1; 1]$ kesmadan iborat.
- 3) $y = \cos x$ juft funksiya, ya'ni $\cos(-x) = \cos x$
- 4) $y = \cos x$ funksiya davriy bo'lib, uning davri 2π ga teng.
- 5) $x = \frac{\pi}{2} + n\pi$ nuqtalar $y = \cos x$ funksiyaning nollaridir.
- 6) $(-\frac{\pi}{2} + 2n\pi; \frac{\pi}{2} + 2n\pi)$ kesmada $y > 0$, ya'ni funksiya o'sadi;
- 7) $(\frac{\pi}{2} + 2n\pi; \frac{3\pi}{2} + 2n\pi)$ kesmada $y < 0$, ya'ni funksiya kamayadi;
- 8) $x = 2n\pi$ nuqtalar $y = \cos x$ funksiyaning maksimumlaridir;
- 9) $x = \pi + 2n\pi$ nuqtalar $y = \cos x$ funksiyaning minimumlaridir;
- 10) $(0; \pi)$ kesmada $y = \cos x$ funksiyani kamaytiruvchi, $(\pi; 2\pi)$ kesmada o'stiruvchi.

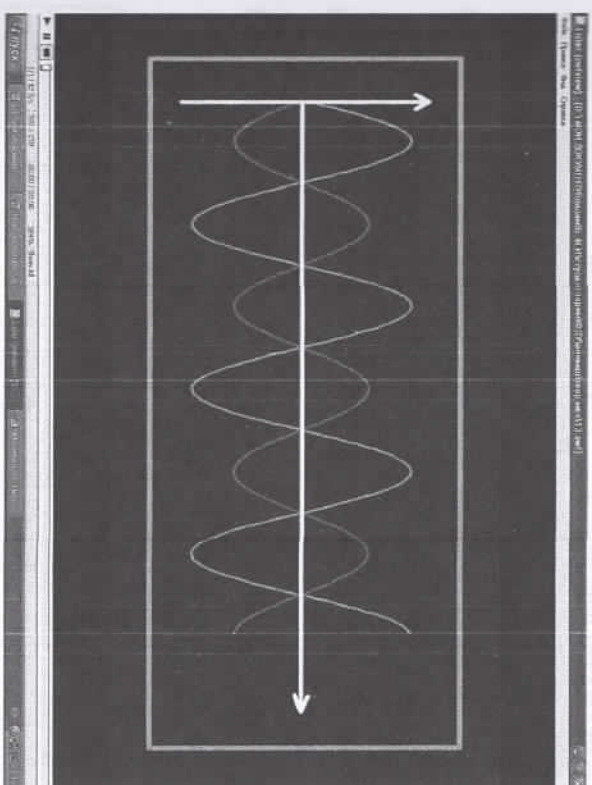
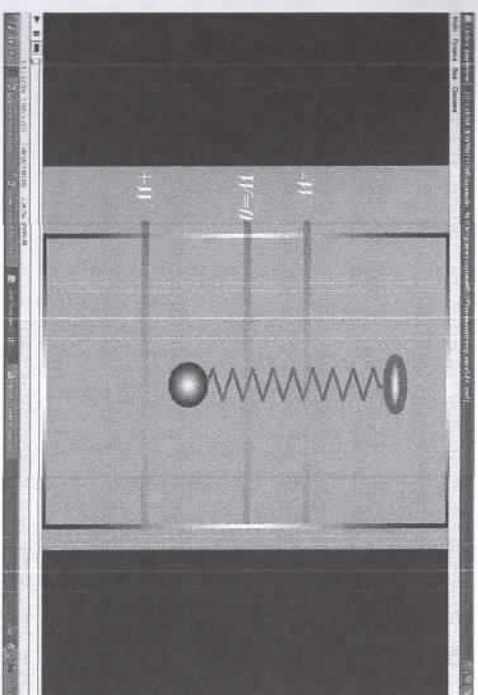
8) $x = 2n\pi$ kesmada maksimumlarga, $x = \pi + 2n\pi$ kesmada minimumlarga ega (4.2-rasmga qarang).



4.2-rasm. $y = \cos x$ funksiya grafigi.

Animatsiya ko'rsatish bo'limi

I. Zarur texnik va dasturiy vositalar: Kompyuter, proektor, Flish dasturi



4.3-rasm. Mayatnik harakatini tushuntirish.

II. Burchakning gradus o'lchovini radian o'lchovi va radian o'lchovini gradus o'lchoviga aylantirish.

$$\alpha = \frac{r}{180^0} a^0, \quad \alpha' = \frac{180^0}{r} a, \quad 1 \text{ radian} = 57^0 17' 15''.$$

III. Trigonometrik funksiyalarning asosiy xossalari.

1. $y = \sin x$, $D(f) = R$, $E(f) = [-1; 1]$, toq funksiya, davri $T = 2\pi$, $\left[\frac{\pi}{2} + 2k\pi, \frac{\pi}{2} + 2k\pi \right]$ $k \in Z$ kesmada o'sadi,

$\left[-\frac{\pi}{2} + 2k\pi, \frac{\pi}{2} + 2k\pi \right]$ $k \in Z$ kesmada kamayadi,

$y = \sin(\omega x + b)$ ning davri $T = \frac{2\pi}{\omega}$ ga teng bo'ladi.

2. $y = \cos x$, $D(f) = R$, $E(f) = [-1; 1]$, juft funksiya, davri $T = 2\pi$, $[2k\pi, 2k\pi + 2k\pi]$ $k \in Z$ kesmada o'sadi, $[2k\pi, \pi + 2k\pi]$ $k \in Z$ kesmada kamayadi.

$y = \cos(\omega x + b)$ ning davri $T = \frac{2\pi}{\omega}$ ga teng bo'ladi.

3. $y = \tan x$, $D(f) = R \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in Z \right\}$, $E(f) = R$ toq funksiya, davri $T = \pi$, $\left(-\frac{\pi}{2} + k\pi, \frac{\pi}{2} + k\pi \right)$ kesmada o'sadi, $y = \tan(\omega x + b)$ ning davri $T = \frac{\pi}{\omega}$ ga teng bo'ladi.

4. $y = \cot x$, $D(f) = R \setminus \{k\pi, k \in Z\}$; $E(f) = R$ toq funksiya, davri $T = \pi$; $(k\pi, \pi + k\pi)$ da kamayadi, $y = \cot(\omega x + b)$ ning davri $T = \frac{\pi}{\omega}$ ga teng bo'ladi.

IV Trigonometrik funksiyalar qiymatlarining choralardagi ishoralari quyidagi jadvalda bayon qilingan (4.1-jadvalga qarang).

Trigonometrik funksiyalar qiymatlarining choralardagi ishoralari.

4.1-jadval.

chorak	sinus	kosinus	tangens	kotangens
I	+	+	+	+
II	+	-	-	-
III	-	-	+	+
IV	-	+	-	-

V. Ba'zi burchaklar trigonometrik funksiyalarning qiymatlari quyidagi jadvalda bayon qilingan (4.2-jadvalga qarang).

Ba'zi burchaklar trigonometrik funksiyalarning qiymatlari. 4.2-jadval.

burchak	0°	30°	45°	60°	90°	120°	135°	150°	180°	270°	360°
sin	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	-1	0
cos	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	$-\frac{1}{2}$	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	-1	0	1
tg	0	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	1	$\sqrt{3}$	∞	$-\sqrt{3}$	-1	$-\frac{\sqrt{3}}{3}$	0	∞	0
Ctg	∞	$\sqrt{3}$	1	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	0	$-\frac{\sqrt{3}}{3}$	-1	$-\sqrt{3}$	∞	0	∞

"Maktablarga javob berish" bo'limi

Al-Xorazmiy asos solgan fan (algebra)

Isboti talab qilinmaydigan jumla (aksioma)

Bir nuqtadan chiquvchi 2 nur hosil qilgan figura (burchak)

Eng kichik tub son (ikki)

Birining ikkita teng bo'linmasi (yarim)

Vaqt o'lchov birligi (soat)

Aylanani teng ikkita bo'luvchi kesma (diametr)

Konstitutsiya qabul qilingan sana (1992 yil 8 dekabr).

"Kimoshdi" aqsioni

1-5 tanga "3" baho, 6-12 tanga "4" baho, 13-20 tanga "5" baho.

Darsni yakunlash: O'quvchilar bilan trigonometrik funksiyalar-ni hayotda qo'llanilishi to'g'risida subbat o'tkazish (daraxt baland-ligi).

Taqdirlash, uyga vazifa, xayrlashish.

Namuna sifatida berilgan dars ishlamlaridan ko'rinish turibdiki, dars strukturasi o'rganiladigan mavzu mazmunini, muayyan sharoit va o'quvchilarning tayyorgarligi e'tiborga olingan holda o'zgarib turadi.

Umumlashtiruvchi darslarning vazifalari keng qoʻlami boʻlib, oʻquv materialini takrorlash, mustahkamlash va bilimlarni tizimga solishdan iborat.

Ushbu darslarda yaxlit tushunchalar tizimining alohida tarkibiy qismlarini oʻzlashtirganlik darajasini aniqlash, bilimlarni nazorat qilish va baholash jarayonida aniqlangan tipik kamchiliklarga barham berish, oʻquvchilarni ragʻbatlantirish va yangi oʻquv maqsadlarini hal etishga safarbar etish imkoniyati mavjud.

Umumlashtiruvchi darslar oʻquvchilarning diqqatini, dunyoqarashini shakllantirishga asos boʻladigan asosiy gʻoyalarga qaratish, avval oʻzlashtirgan oʻquv materialini mustahkam oʻzlashtirish, oʻzlashtirilgan bilimlarni tizimga solish va umumlashtirish, istiqbolida yangi oʻquv materialini oʻrganishga zamin tayyorlash kabi didaktik vazifalarni hal etadi.

Umumlashtiruvchi darslar bir yoki bir necha bobni oʻrganib boʻlgandan soʻng, oʻzlashtirilgan bilimlarni tizimlashtirish va umumlashtirish, tushunchalar oʻrtasidagi oʻzaro aloqadorlik, yaxlitlikni amalga oshirish maqsadida muammoli yoki reproduktiv tarzda va turli shakllarda tashkil etiladi.

Umumlashtiruvchi darslar tipiga mansub darslar turi jumlasiga didaktik oʻyin texnologiyasiga mansub matbuot konferensiyasi, oʻyin mashqlar misol boʻladi.

Ushbu darslar quyidagi bosqichlarda tashkil etiladi:

1. Oʻquv maqsadlarining qoʻyilishi.
2. Bobning asosiy gʻoya va tushunchalarini takrorlash.
3. Bob mazmunidagi etakchi gʻoya va tushunchalarni aniqlash, tayanch tushuncha va bilimlarni tizimga solish, rivojlantirish va chuqurlashtirish.
4. Oʻzlashtirilishi ancha qiyin va muhim boʻlgan oʻquv materialini muvofiqlashtirish.
5. Yakun yasash.

Mazkur darslarning asosiy xususiyati darsning hamma bosqichida oʻquvchilar tomonidan oʻzlashtirilgan bilimlarni nazorat qilish va baholash, tizimlashtirish va umumlashtirish amalga oshiriladi.

2. Dars strukturasi.

Dars strukturasi — bu uning yaxlitligi, turli tip va turlarda tashkil etilganda ham asosiy oʻquv-tarbiyaviy xususiyatlarini saqlash taʼminlanadigan darsning tarkibiy qismlari yigʻindisi tushuniadi.

Darsning tarkibiy qismlari jumlasiga tashkiliy qism, uy vazifasini tekshirish, yangi oʻquv materialini oʻrganish, uni mustahkamlash va uga vazifa berish kiradi.

Tashkiliy qism darsni tashkil etishda uncha koʻp vaqt sarflanmaydigan, lekin darsda muhim oʻrin tutadigan tarkibiy qism boʻlib, unda matematika oʻquv xonasi va oʻquvchilarning darsga tayyorgarligi (darslik, daftar, oʻrgan va yangi mavzu boʻyicha koʻrgazma vositalari, jihozlar, oʻquv qurollarining mavjudligi)ni tekshirish, oʻrgan mavzu yuzasidan topshiriqlarni aniqlash, oʻquv maqsadlarini qoʻyish, darsning borishi, oʻrganiladigan mavzu, dars davomida bajariladigan oʻquv topshiriqlari bilan tanishtirish, oʻquvchilarning oʻquv motivlarini faollashtirish, intizomini saqlash kabi vazifalarni bajarishga xizmat qiladi.

Uy vazifasini tekshirish bosqichida oʻquvchilarning avvalgi mavzu boʻyicha oʻzlashtirgan bilim va koʻnikmalari, unga bogʻliq holda yangi oʻquv materialini oʻzlashtirish imkoniyati aniqlanadi.

Oʻquvchilarning avvalgi mavzu boʻyicha oʻzlashtirgan bilim va koʻnikmalarini aniqlash, baholashda oʻqituvchi turli shakl: yalpi, individual, kichik guruhlarda nazorat turidan foydalanishi mumkin.

Oʻquvchilarning oʻzlashtirgan bilim va koʻnikmalarini nazorat qilish va baholash uchun oʻqituvchi mavzu mazmunidan kelib chiqqan holda test topshiriqlari, didaktik va targʻima materiallar, yozma ish, ogʻzaki savol-javob, turli didaktik oʻyinlardan foydalanish tavsiya etiladi.

Darsda oʻrganiladigan oʻquv material avvalgi darsda oʻrganilgan oʻquv material bilan mantiqan bogʻlanganligi hisobga olingan holda darsning uy vazifasini soʻrash qismi turlicha oʻtkaziladi.

Darsda oʻrganiladigan oʻquv material avvalgi darsda oʻrganilgan oʻquv material bilan mantiqan bogʻlangan boʻlsa, uy vazifasini soʻrash etakchi oʻrinda turadi va u tashkiliy qismdan soʻng oʻtkazilishi maqsadga muvofiq.

Darsda oʻrganiladigan oʻquv material avvalgi darsda oʻrganilgan oʻquv material bilan uzviy bogʻlanmagan boʻlsa, uy

vazifasini so'rash yangi mavzuni o'rganish jarayoni bilan qo'shib olib boriladi.

Darsda o'rganiladigan o'quv materiali avvalgi darsda o'rganilgan o'quv materiali bilan bog'liq bo'lmagan, avtomom mazmunga ega bo'lsa, avval yangi mavzu o'rganilib, so'ngra uy vazifasini so'rash mustahkamlash bilan birga tashkil etiladi.

Darsning yangi mavzuni o'rganish qismi muhim ahamiyat kasb etib, darsning ta'limiy, tarbiyaviy va rivojlantiruvchi maqsadlarini amalga oshirish, rivojlantirish, ularning aqliy faoliyati, mustaqilligi, tahsil olishga bo'lgan qiziqishini o'rnatish, atrof muhitga nisbatan ongini munosabatlarni tarkib topirish nazarda tutiladi. Dars uchun ajratilgan vaqtning asosiy qismi shu bosqich uchun sarflanadi.

O'qituvchi darsning ushbu bosqichini tashkil etish uchun o'quv materiali mazmunidagi asosiy g'oya, o'quvchilarda shakllantiriladigan tushuncha va ko'nikma, ular o'rnatiladigan bog'liqlik, o'quv materialini o'rganishning mantiqiy yo'nalishi (induktiv yoki deduktiv)ni aniqlashi, mavzu mazmuniga bog'liq holda o'qitish vositalari, metodlarini tanlashi, o'quvchilarning bilish faoliyatini tashkil etish va boshqarish yo'llarini belgilashi lozim.

Bu jarayonda o'qituvchi matematikani o'qitishning reproduktiv metodlari, o'qitish vositalaridan tabiiy, tasviriy ko'rgazma vositalari bilan bir qatorda o'qitishning faol (produktiv) metodlari, axborot texnologiyalarini qo'llashni nazarda tutishi zarur.

O'quv materialini mustahkamlash bosqichi – matematikadan tashkil etiladigan dars samaradorligi, mavzudan kelib chiqadigan ta'limiy, tarbiyaviy va rivojlantiruvchi maqsadlariga erishilganlik, o'quvchilarning tomonidan mavzu mazmuniga taallukli bilim va ko'nikmalarni egallaganlik darajasini aniqlash imkonini beradi.

O'qituvchi ushbu bosqichdagi nazoratni amalga oshirish uchun og'zaki savol-javob, didaktik va targ'ima materiallar, test topshiriqlari, matematik diktantlardan foydalanishni tavsiya etiladi.

Ushbu nazorat natijasi pedagogik jarayondagi testkari aloqani, ya'ni samaradorlik ko'rsatkichini belgilaydi.

Har bir dars – yaxit o'qitish shakli bo'lib, uning barcha bosqichlari bir-biri bilan mantiqiy birlikda izchil bog'langan bo'lishi lozim.

O'qituvchining dars strukturasi va tayyorgarligining yakuni uni o'lkazish uchun tuzilgan dars rejasini sanaladi.

Mazkur dars rejasida mavzu mazmuniga bog'liq holda darsning ta'limiy, tarbiyaviy va rivojlantiruvchi maqsadlari, o'quv-tarbiya jarayoni, unda o'quvchilarning bilish faoliyatini tashkil etish va boshqarishda ko'zlangan natija o'z aksini topadi.

Yuqorida qayd etilgan darsni tashkil etish bosqichlari – darsning tipi, turi va strukturasi belgilaydi.

O'quv materialining hajmi, qiyinlik darajasi, mazmuni, mantiqiy yo'nalishi, mazmunidagi bilim, ko'nikma va malakalar majmuni tarkib topirish va rivojlantirish xususiyatlari, o'quvchilarning darsga tayyorgarligi, yosh va psixologik xususiyatlari, ta'lim-tarbiya jarayonida tugagan o'rni ko'ra dars bosqichlarining o'rni o'zgarishi mumkin.

Xulosa qilib aytganda, dars strukturasi darsning ta'limiy, tarbiyaviy va rivojlantiruvchi maqsadlari, mazmuni, o'qitish metodlari va vositalari, o'quvchilarning darsga tayyorgarligi, yosh va psixologik xususiyatlari, ta'lim-tarbiya jarayonida tugagan o'rni ko'ra bog'liq bo'ladi.

Dars strukturasi dars rejasida o'z aksini topadi.

Dars rejasini o'quv materialini mazmuni unda foydalaniladigan o'qitish vositalari va metodlariga bog'liq holda tuziladi, u faqat dars bosqichlariga emas, balki uning borishi, o'quvchilarning o'zlashtirgan bilim, ko'nikma va malakalarini nazorat qilish va baholash, o'quv materialini mustahkamlash bo'yicha aniq savollar, test topshiriqlari, o'quv materialini o'rganishning mantiqiy yo'nalishini o'zida mujassamlashtirib, muayyan o'qitish metod, usul va vositalari ko'rsatilgan bo'ladi.

Dars rejasini tuzishdan avval, o'qituvchi darsning ta'limiy, tarbiyaviy va rivojlantiruvchi maqsadlari, dars tipi, turi, strukturasi, o'quv materialini o'rganish tartibini aniqlashi lozim.

O'qituvchi o'quvchilarning uy vazifasini bajarish jarayonini osonlashtirish, darslik ustida mustaqil ishini samarali tashkil etish maqsadida o'quv materialini o'rganish tartibini darslikda berilgan tartibda amalga oshiradi.

Dars rejasini qisqa, lekin darsni tashkil etish va o'lkazish uchun kerakli bo'lgan barcha ma'lumotlarni qamrab oladi.

O'qituvchi darsning mazmunidan kelib chiqqan holda qaysi dars turidan foydalanishni aniqlab, o'z o'rni samarali foydalanish yo'llarini belgilashi lozim.

3. O'qituvchining darsga tayyorgarligi.

Matematikadan har bir darsni loyihalash va mohirona o'tkazish o'qituvchidan puxta tayyorgarlik ko'rish va ijodiy mehnatni talab etadi hamda dars samaradorligini o'rnatishga xizmat qiladi.

O'qituvchi dastlab darsda qanday didaktik (ta'limiy, tarbiyaviy, rivojlantiruvchi) maqsadlarni amalga oshirish, dars tipi, turi, strukturasi va bosqichlari, o'quv materialini saralash, o'qitish metodlari va ko'rgazma vositalarini aniqlaydi, so'ngra dars rejasini va matnini tayyorlaydi.

O'qituvchining darsga tayyorgarligi quyidagi bosqichlarni o'z ichiga oladi:

1. O'quv dasturi, istiqbol va mavzuli reja binoan, mazkur darsning darslar tizimida tutilgan o'rinni, mavzulararo, boblararo va fanlararo bog'lanishlar;
2. Darslikdagi o'quv materialini mazmuni va uning hajmi bilan tanishishi, unga bog'liq holda davlat ta'lim standartlari me'yorlari, matematikani o'qitishga qo'yiladigan talablarni aniqlashi;
3. Dars tipini tanlashi, uning strukturasi tuzishi, didaktik maqsadlarni aniqlash, o'quv materialini asosida darsning mantiqiy, tabiiy yoki shaxsiy rivojlantirish imkoniyatlarini;
4. Qo'shimcha adabiyotlar va metodik qo'llanmalar bilan tanishishi va ularni amaliyotga qo'llash yollarini belgilashi;
5. Darsda foydalaniladigan ko'rgazma vositalarini tanlash, didaktik va tarqatma materiallar tayyorlash, test topshiriqlarini tuzish, o'quvchilar uchun va mustaqil ta'lim uchun adabiyotlar, ularning sahifalarini aniqlash;
6. O'quvchilarning mustaqil ishi uchun kerakli ob'ektlarni tanlash;
7. Darsning borishi va har bir bosqich uchun ajratiladigan vaqt taqsimoti;
8. Dars rejasini tuzishi va matnini ishlab chiqishi lozim.

O'qituvchi darsga tayyorgarlik jarayonida vujudga kelishi mumkin bo'lgan barcha vaziyatlarni, belgilangan dars strukturasi va rejasidan chetga chiqqan hollarning oldini olish, muayyan hollarda darsning borishiga tegishli o'zgartirishlar kiritish yollarini hisobga olish lozim.

O'quvchilar uy vazifasi tayyorlamagan, o'quv materialini yaxshi o'zlashtirmagan, o'quvchilarning bilimlarida tipik kamchiliklar

uchragan hollarda avvalgi darsda o'rganilgan mavzuni qayta tushuntirish yoki aksincha bo'lganda vaqtning ortib qolishi hollarida qo'shimcha va qiziqarli materiallardan foydalanishni nazarda tutish zarur.

SHu sababli o'qituvchi darsga tayyorgarlikni puxta amalga oshirishi, mukammal darajada dars rejasini va matnini loyihalash lozim. SHunday qilib, dars rejasida darsning borishi va mazmuni qisqa tarzda aks ettirilsa, dars matnida — o'quv materialini to'liq va keng qamrovli yoritilgan, har bir bosqichda o'qituvchi va o'quvchilarning faoliyati nazarda tutilgan holda darsning borishi belgilangan bo'ladi.

O'qituvchining darsga puxta tayyorgarligi — o'qitishning asosiy shakli bo'lgan dars samaradorligiga bevosita va bilvosita ta'sir ko'rsatadigan kuchli omil sanaladi.

Mustaqil o'rganish uchun savollar

1. Darsning maqsad va vazifalarini aniqlang.
2. Darsning o'ziga xos xususiyatlarini ko'rsating.
3. Matematika darslariga qo'yiladigan umumiy talablarni aniqlang.
4. Matematika darslariga qo'yiladigan metodik talablarni aniqlang.
5. Dars tiplari va turlarini aniqlang.
6. Kiritish darslarini o'ziga xos xususiyatlarini ko'rsating.
7. Mavzu mazmunini yoritishga mo'ljallangan darslarning o'ziga xos xususiyatlarini ko'rsating.
8. Umumlashtiruvchi darslarni o'ziga xos xususiyatlarini ko'rsating.
9. Dars strukturasi qanday tarkibiy qismlarni o'z ichiga olishini aniqlang.
10. O'qituvchining darsga tayyorgarlik bosqichlari va ularning o'ziga xos xususiyatlarini ko'rsating.

6.4-§. Matematika darsi tahlili

R E J A:

1. Mashg'ulot tahliliga kiritish.
2. Matematika darsini kuzatish.

Tayanch iboralar: mashg'ulot, tahlil, dars tahlili, kuzatish, mashg'ulot tahlili, darsni kuzatish.

Mashg'ulot tahliliga kirish va kuzatish quyidagilarni o'z ichiga oladi:

mashg'ulotga kech qolmaslik;

mashg'ulot o'tiladigan o'quv xonasiga ko'ng'iroq chalinishidan oldin kirib joylashib olish;

o'quv xonasi va o'quvchilar jamoasiga moslashish;

o'quvchilarni kelgan mehmonga moslashib olishlariga imkoniyat yaratish;

o'quv xonasining jihozlanishi, sanitariya holati, o'quvchilarning mashg'ulotga tayyorligi, joylanishlari, tashqi ko'rinishlari, mavzuni yoritishga kerakli bo'lgan vositalarning tayyorligini kuzatish;

mashg'ulotning o'quv-metodik hujjatlari bilan tanishib olish; o'quvchilar jamoasi, o'qituvchining ruhiy holatini kuzatish.

Demak, kuzatuvchilar orqa o'rindiqlardan birini egallagach, mashg'ulot boshlanadi.

O'qituvchi mashg'ulotga kirganida qo'lida (yoki o'qituvchi stolidan) guruh jurnali, ishchi yoki o'quv dasturi, kalendar rejas, mashg'ulotning texnologik xaritasi, taqdimotlar bo'lishi kerak. Kuzatuvchilar mashg'ulot boshlangunga qadar kerakli hujjatlar bilan tanishadilar, xona va o'quvchilarning mashg'ulotga tayyorgarlik darajalarini aniqlab oladilar.

Mashg'ulot jarayonini kuzatish vaqtida quyidagilarga e'tibor qaratish kerak:

o'qituvchining mashg'ulotga kirib kelishi (kayfiyati, ishonchli qadam tashlashi, umumiylik holati, birinchi so'zi, oxangdorligi, tashqi qiyofasi, kiyimi va boshqalar)ni kuzatish;

kerakli yozuvlar, taklif va tavsiyalarni daftarga qayd qilib borish; mashg'ulotni to'liq kuzatish;

chiqib ketmaslik, ortiqcha ishlar bilan shug'ullanmaslik.

Mashg'ulotga ko'zlangan maqsad asosida mashg'ulot jarayonini kuzatib borishda quyidagilarni aniqlash lozim:

a) o'quvchilarda o'quv predmeti bo'yicha bilim, ko'nikma, malakalar qay darajada shakllangan va ularni amaldagi vazifalarni echishga qo'llay olishlari;

b) o'quvchilarning mustaqil faoliyatlarini tashkil etilishi;

v) mashg'ulot jarayonida turli xil uslublar va shakllarni qo'llanishi (uslub, shakl va pedagogik texnologiyalarni maqsadga muvofiq tanlan-ganligi);

g) mashg'ulot jarayonida o'quvchilar faoliyatining o'zgarib turishi, xilma-xilligi;

d) mashg'ulot jarayonidagi ishlarni, harakatlarni jadalligi;

e) mavzu va mashg'ulotni fanlararo bog'liqligi;

j) o'qituvchining o'quv xonadagi psixologik muhitni va vaziyatni boshqarishi.

Demak, o'qituvchi faoliyatiga samimiy munosabada bo'lish, unga hurmat bilan qarash, harakatlarni (pantomimika orqali) ma'qullab turish. Mashg'ulotni tahlil etayotgan kuzatuvchilar odob-ahloq qoidalariga va pedagogik madaniyat talablariga amal qilgan holda o'zlarini tutishlari kerak.

Kuzatuvchilarni no'rin harakatlari o'qituvchini chalg'itishi, hayajonini kuchaytirishi mumkin. Fikrimizcha, mashg'ulotni tahlil etayotgan kuzatuvchilar o'quv jarayoni mobaynida o'qituvchi e'tiborini chalg'itmasdan, unga halqit bermasdan, o'qituvchining fikriga aralashmasdan va tuzatmasdan, unga halqit beradigan harakatsiz (hisobot yozib o'tirish, yozma ishlar va daftarlarni tekshirib o'tirish, o'quv xona jurnalini to'latish, chorak baholarini qo'yish va boshqa ishlarni qilmasdan, uyali telefonni o'chirib qo'ygan holda) o'zaro suhbatlashmasdan kuzatishlari kerak. O'qituvchiga ta'sirli qarash qilmasdan samimiy holda qarab ba'zida ma'qullash kabi harakatlardan foydalanishi o'rinni, deb hisoblaymiz.

Mashg'ulotdan keyingi tahlil. Bu faqatgina o'qituvchining yutuqlari, kamchiliklarini topish va uni kog'ozga tushirish emas, balki o'qituvchi-ning pedagogik mahoratiga ijodiy ta'sir ko'rsatish va yangicha yondashuvni shakllantirishda, uning o'ziga xos usuli, metodlarini tanlash va qo'llay olishida hamda o'quv-tarbiya jarayonini takomillashtirishda muhim vositadir.

Kuzatilgan mashg'ulotni tahlil etish quyidagilarni o'z ichiga oladi:

avval mashg'ulot o'tkazgan o'qituvchini eshitish;

maqsaddan kelib chiqib tahlil qilish;

kamchiliklarni taklif va tavsiya sifatida bildirish, shaxsiyatga tegmaslik;

o'qituvchining obro'sini ko'tarish, unda keyinchalik yanada samarali mehnat qilishga imkoniyat va hohish uyg'otish.

Demak, mashg'ulot tahlili o'qituvchida ko'tarinki ruhini shakllantirishi lozim. O'tkazilgan tahlil o'qituvchi tomonidan sizni yana bir guruh va o'zining keyingi mashg'ulotiga taklif qilishga majbur etishi kerak. Pedagogik tadqiqot, pedagog olimlar va amaliyotchilar fikrlari shuni ko'rsatadiki, mashg'ulot tahliliga yondashuvlar xilma-xil, lekin ular ichida mashg'ulot tahliliga kompleks yondashuv alohida o'rin tutadi.

Mashg'ulotning kompleks tahlilida quyidagilarni kuzatish mumkin:

Pedagogik tahlil – o'qituvchi va o'quvchi faoliyatining xilma-xilligi, ya'ni mashg'ulot jarayonida o'qituvchi va o'quvchilar qanday faoliyatlarda ishtirok etishlari.

Psixologik tahlil – o'quv xonada va jamoada psixologik muhitni yaratilishi, o'qituvchi va o'quvchilarni mashg'ulotga ruhan tayyorligi.

Ijtimoiy tahlil – o'qituvchi va o'quvchilar o'rtasida samimiy munosabatlarni o'rnatilishi, o'quvchilarga shaxs sifatida munosabada bo'lish, yakka yoki guruhlarda ish olib borilishida o'zaro hurmatni tashkil etilishi.

Texnologik tahlil – pedagogik texnologiyalar va interfaol uslublarni shu mashg'ulotga, shu mavzuga to'g'ri tanlanganligi, maqsadga muvofiqdigi, qo'llanishi.

Kasbiy tahlil – o'qituvchining kasbiy mahorati (o'quvchilarni jalb etishi, nulg madaniyati, so'z boyligi, nulg oxangdorligi) va kasbiga bo'lgan munosabati (mashg'ulotni jo'shib olib borishi, ijodiyligi, improvizatsiyasi).

Yuridik tahlil – didaktik tahlil (ta'lim nazariyasi kategoriyalari tamoyillariga asoslanganligi, didaktik materiallarni borligi, shu mavzu uchun to'g'ri tanlanganligi va o'z vaqtida, o'z o'rnida ishlatilishi), o'quv jarayonining tashkil etilishi, konstruksiyasi. YUqorida mashg'ulotni tahlil etishga berilgan tavsiyalarni kengroq yoritish maqsadida uning tarkibiy qismlarini ko'rib chiqamiz.

Mashg'ulot tahlilining asosiy tarkibiy qismlari:

Mutaxassis sifatida o'qituvchining mashg'ulotini kuzatib, uni tahlil etishni mo'ljallagan shaxslar quyidagilarga e'tibor berishlari maqsadga muvofiq:

O'qituvchining mashg'ulotga qanday tayyorgarlik ko'rganligi. O'qituvchida mashg'ulotning ishchi o'quv dasturi va mavzu bo'yicha turi ishlanmalarining borligi, turli didaktik tarqama material va ko'rgazmali qurollarning tayyorligi. O'qituvchining mashg'ulotga tayyorgarligi bilan yuzaki (yoki mashg'ulotning bir qismida) tanishib chiqilmaydi. Uning mashg'ulotga tayyorgarligini butun mashg'ulot mobaynida kuzatish va tahlil etish lozim.

Mashg'ulot maqsad va vazifalarining qo'yilishi. O'qituvchi har bir mashg'ulotga aniq maqsad ko'yadimi? Maqsadni qanchalik to'g'ri ko'yadi? Vazifa-lar belgilanganmi?

Tashkiliy ishlar tahlili. Mashg'ulot o'tkaziladigan xonaning mashg'ulotga tayyorligi, o'quvchilarning kayfiyati va sog'ligi, o'quv xonasi va stolining tozaligi, bo'r va namlangan lattaning borligi, flipchart yoki oq doskaning hamda markerlar, skochlarning borligi, mavzuni yoritish uchun texnik vositalarning mavjudligi, ularni joylashganligi, o'quvchilarni guruhlariga bo'linganligi va qulay joylashtirilganligi; ayrim sabablarga ko'ra mashg'ulotda qatnashmayotgan o'quvchilarning ismi va shartlari yozilgan varakchani o'qituvchi stoliga qo'yilganligi, shuningdek o'qituvchining mashg'ulotga hozirligiga va uning tashqi qiyofasiga ham e'tibor beriladi.

O'tgan mavzuni takrorlash. O'tgan mashg'ulotni takrorlash imkoniyati bo'ldimi, agar takrorlash o'tkazilgan bo'lsa, u mashg'ulotning kaysi bosqichida amalga oshirildi va qanchalik muvaffaqiyatga erishildi. O'qituvchi o'tgan mashg'ulotni takrorlash, so'rash va mustahkamlash uchun qanday axborot va pedagogik texnologiyalardan foydalandi.

Didaktik (yoki ta'limiy) tahlil. Tahlilning bu turida mavzuning ilmiyligi va izchilligi, oddiydan murakkabga tomon yo'nalishi, ko'rgazmaliligi va berilayotgan bilim, yangi axborotlarning hayotiyiligi, ularning jonli va ravon tilida ochib berilishi nazarda tutiladi. O'quv mashg'ulotining mazmunini ilmiy, ahloqiy va amaliy jihatdan to'g'ri yoritilishi, uning tarbiyaviy yo'nalishi (mashg'ulot maqsadi, mazmuni, shakli va metodlari, uning tashkili etilishi qanchalik kerakli darajada tarbiyaviy yo'nalishga karatilganligi).

Nazariya va amaliyot bilan bog'liqligi. O'qituvchi va o'quvchilarning bilimlarini zamonaviy ishlab chiqarish, tabiat qonuniyatlarini, atrof-muhit hodisalarini, kundalik hayot masalalari bilan bog'lay olishlari, qanchalik amaliyotda o'z bilimlarini o'quv amaliyotida

qo'llay olishlari, tadqiqot va tajriba o'tkaza olishlari, biron-bir prioritet (asbob)ni ko'ra olishlari, ishlatilishi va hokazo.

Metodologik tahlil. Ushbu tahlil mobaynida ta'lim yo'nalishidagi hukumat qarorlari, talablar, davlat tili, milliy ruh, madaniyatning go'zal durdonalari, shu soha bo'yicha buyuk alloma va olimlarning qilgan ishlari, fikrlari, respublikadagi oxirgi o'zgarishlarning mashg'ulot davomida foydalanilishi asos qilib olinishi mumkin.

Uslubiy tahlil. Bunda o'qituvchi faoliyatining ikki tomoni:

birinchidan, o'rganilayotgan mavzuga dasturda mo'ljallangan soatda, uni qanday metodlar yordamida, o'quvchilarning yoshi va shaxsiy-psixologik xususiyatlarini hisobga olgan holda etkazib bera olishi, o'quvchilarni o'ylashga, izlanishga majbur etishi va unga sharoit yaratishi;

ikkinchidan, o'qituvchi sifatidagi tajribalari qay darajada ekanligini namoyish etib olishi nazarda tutiladi. O'qituvchining ikkinchi tomoni tahlil etilayotganda, uning ijodkorligi, uslubiy mahorati ko'zga tashlanishi lozim. Mashg'ulot mavzusi bo'yicha o'quv materialini yoritishda o'quvchilarning bilim, ko'nikma, malakalarini sinashda, ularning ijodiy, tadqiqot va qisman-izlanish ishtarini tekshirishda pedagogik va axborot texnologiyalarini to'g'ri tanlanganligi va ularni mashg'ulot jarayonida samarali qo'llanishi, mashg'ulot strukturasi uslubiy jihatdan to'g'ri tashkil etilganligi e'tiborga olinadi. O'qituvchining ilg'or pedagogik va novatorlik tajribalari mana shu erdan boshlanadi.

Psixologik tahlil. Bu tahlilda avvalo, o'quvchilarning kayfiyati, ularning sog'lig'i, jamoadagi sog'lom muhit, o'quvchilarning xushyorligi, fanga bo'lgan qiziqishlari, mashg'ulot berayotgan o'qituvchisiga munosabati, o'quvchilarning hozirjavobligi, sezgir va topqirligi, idroki, yangi va avvalgi materiallarni esda saqlashlari, olavzi va mantiqiy tafakkurlari, o'quvchilar fantaziyasi, oldida turgan mas'uliyatlarga nisbatan irodali yoki irodasizligi, ulardagi qobiliyat, bilim, ko'nikma va malakalar ko'lamini kabi tomonlar kiradi. O'qituvchining favqulodda vujudga kelgan vaziyatdan o'z obro'sini saqlagan hamda o'quvchi shaxsiga tegmagan holda chika olishi, o'zini boshqara bilishi ham inobatga olinadi. O'quvchilarning diqqati, ularda ilmiy tasavvur, qobiliyat, mantiqiy, ijodiy, tanqidiy, fikrlashning rivojlanishi. O'quvchilarning nutqi ustida ishlash. Mashg'ulotdagi

psixologik muhit va uning mashg'ulot jarayoniga ta'siri, o'qituvchi va o'quvchilarning munosabati, bir-birini tushunishlari.

Pedagogik tahlil. Tahlilning bu turi ancha murakkab va mas'uliyatli bo'lib, o'qituvchining tashqi qiyofasi, o'quvchilar bilan til topa olish mahorati, madaniyati, odobi bilan birgalikda mashg'ulot jarayonida umuminsoniy tarbiyaning tarkibiy qismlarini o'quvchilarga bera olishi va uning nutq madaniyati ham nazarda tutiladi:

Mashg'ulot mobaynida xozirgi kunda dolzarb bo'lib turgan milliy tarbiya (ekologik, iqtisodiy, ahloqiy, jinsiy, mehnat, nafosat, milliy g'oya va ma'naviyatni singdirish) elementlari qanday amalg'a oshirildi?

Bu tarbiya turlaridan qaysi biriga (mavzu asosida) aynan shu mashg'ulotda ko'proq e'tibor berildi?

Mashg'ulot tarbiyaviy ta'sirining samarasi qanday bo'ldi?

Bu masalalar pedagogik tahlilning asosini tashkil etadi. SHuni ta'kidlash kerakki, o'qituvchining ma'noli nutqini hech qachon boshqa narsaga qiyoslash (yoki almashirish) mumkin emasligi ma'lum.

O'qituvchining hamkorlikdagi vazifasi tahlili.

Mazkur tahlil quyidagilarni o'z ichiga oladi:

o'quvchilarni fikrlashga o'rgatishi;

aniq fikr va materiallarni o'rganib, mulohaza yuritish, fikr bildirishni ta'minlash;

o'quvchilarni izlanishga, qidirib topishga o'rgatishi;

o'quvchining o'zi mustaqil fikrga ega bo'la olishi;

o'quvchilarning bilim, ko'nikma, malakalarining sifat darajasi; javoblarning to'liqligi, yozma va amaliy ishlarning natijasi;

o'quvchilarni kitob va laboratoriya asboblari bilan ishlash, konspekt yozish, so'zga chiqish, fikr bildirish, axborot berish ko'nikmalari;

o'quvchilarni og'zaki so'rov vaqtidagi faolliklari;

o'quvchilarning javoblari va faoliyatini to'g'ri baholalanishi;

guruh bahosi, o'z-o'zini baholashni to'g'ri tashkil etilishi.

O'quvchilarning mustaqil ishlari. O'quvchilarning o'ziga xos xususiyatlarini hisobga olgan holda yakka tartibda ishlash faolligi. O'quv xona bilan teskari aloqaning mavjudligi. O'quvchilarni mustaqil ishlash usullariga o'rgatish. O'quvchilarning mustaqil

ishlashlarini tashkil etishda yakka tartibda, juft bo'lib, kichik guruhlarda ishlashlarini to'g'ri tashkil etilishi.

Mashg'ulotning yakuni. O'qituvchining mashg'ulotni yakunlashda fikrlarni umumlashtira olishi, uyg'a vazifalarni aniq va tushunarli qilib etkazib berishi, keyingi mashg'ulot haqidagi ma'lumotni berishi, mashg'ulotni iliqlik, samimiylik bilan yakunlashi.

Mashg'ulot tahliliga tegishli yakuniy tahlil (yoki xulosa). O'qituvchining qanday mutaxassis ekanligi bo'yicha fikrlar va turli takliflar, yo'l-yo'riqlar bayon etiladi.

Mashg'ulotni tahlil etish jarayonida avvalo, mashg'ulot olib borgan o'qituvchining gapirishi, so'ngira tahlilda ishtirok etuvchilarning gapirishi maqsadga muvofiq.

Eslatma: o'qituvchining mashg'uloti va uning faoliyatiga bir mashg'ulot tahlili bo'yicha xulosa chiqarib bo'lmaydi. Uning faoliyatiga biror fikr bildirish yoki tanqidiy fikr berish uchun uning turli shakldagi bir necha mashg'ulotlarini kuzatish kerak.

Mashg'ulotni kuzatuvchilar avvalambor, o'zlari shu kundagi ta'lim tizimi va undagi yangicha yondashuvlar, mashg'ulotlarga qo'yilgan zamonaviy talablar, didaktik va uslubiy qarashlar, pedagogik texnologiya va interfaol ta'lim, interfaol uslublardan xabardor bo'lishlari kerak. O'qituvchi mashg'ulotni kuzatuvchilarga an'anaviy, no'an'anaviy, rivojlanituvchi ta'limning maqsadi va mazmuniga qarab, mashg'ulotni tahlil qilishlarga quyidagi qo'shimcha material yordam berishi mumkin:

ta'lim shakllari va uslublariga qo'yiladigan zamonaviy talablar, zamonaviy pedagogikada ta'limning umumiy shakllari (jamoaaviy, guruh bo'lib, yakka tartibda);

o'quv-tarbiyaviy jarayonni tashkil etish shakllari (mashg'ulot, fan, texnika yutuqlari, o'quvchilar ilmiy uyushmalari, pedagogik jarayonni tashkil etishning tarixan mavjud bo'lgan, barqaror va manitgan ko'rinishi bo'lib, unga munazamlilik va yaxlitlik, o'z-o'zini rivojlantirish, shaxsiylik va faol tabiat, ishtirokchilar tarkibining doimiyliigi, o'tkazishning muayyan tartibi mavjudligi xosdir).

Mustaqil o'rganish uchun savollar

1. Pedagogik tahlil deganda nimani tushunasiz?
2. Pedagogik texnologiyalar va interfaol uslublarni shu mashg'ulotga, shu mavzuga to'g'ri tanlanganligi, maqsadga muvofiqdigi, qo'llanishi qaysi tahlilda o'rganiladi?
3. Jitimoiy tahlil deganda nimani tushunasiz?
4. Kasbiy tahlil nimalarni o'z ichiga oladi?
5. O'qituvchi va o'quvchi faoliyatining xilma-xilligi, ya'ni mashg'ulot jarayonida o'qituvchi va o'quvchilar qanday faoliyatlarda ishtirok etishlari qaysi tahlilda o'rganiladi?

6.5-§. Mustaqil ish turlari

R E J A:

1. Mustaqil ish va uning turlari.
2. Matematika darsi davomida bajariladigan mustaqil ishlar.
3. Mustaqil ishlarni tashkil etishdagi didaktik tamoyillar.
4. Mustaqil ishlar klassifikatsiyasi.

Tayanch iboralar: mustaqil ish, tamoyil, didaktik tamoyillar, klassifikatsiya, mustaqil ishlar klassifikatsiyasi.

Pedagogik adabiyotlarga asoslangan holda mustaqil ishlarning quyidagi to'rtta asosiy turini alohida ajratib ko'rsatish mumkin:

1. Namunaga ko'ra, o'rganiganlariga ko'ra, eslab qoluvchi.
2. Rekonstruktiv-variativ.
3. Evristik.
4. Ijodiy.

Ushbu mustaqil ishlar turlarining har biri ma'lum didaktik maqsadlarni ko'zda tutadi:

1. Esab qoluvchi tipidagi mustaqil ishlar o'quvchilarning xotirasini kuchaytirishga, eslab qolish qobiliyatlarini rivojlantirishga qaratilgan.
2. Rekonstruktiv-variativ mustaqil ishlar avval olingan bilimlarni yangi mavzularni bayon qilishda qo'llay bilishni ko'zda tutadi.

3. Evristik mustaqil ishlar avvalgi olingan bilimlarga suyangan holda ularni qisman ijobiy holda yondashishni o'z oldiga maqsad qilib qo'yadi.

4. Ijodiy turdagi mustaqil ishlar o'quvchilar tomonidan tamoyil jihatidan yangi tipdagi masala va misollarni mustaqil holda echishni ko'zda tutadi.

Mustaqil ishlar turidan qat'iy nazar, ular savol va topshiriqlar yordamida amalga oshiriladi. Odatda topshiriqlar soddadan murakkabga qarab boradi, bunda har bir topshiriq ma'lum bir didaktik maqsadni ko'zda tutadi.

Matematika darsi davomida bajariladigan mustaqil ishlar quyidagicha bo'lishi mumkin:

1. Ma'lum mavzuni darslikdan o'qish.
2. Mavzu bo'yicha topshiriqni bajarish.
3. Hisoblashni bajarish.
4. Testlarni echish.
5. Jadval va sxemalar bilan ishlash.
6. Ko'rgazmali qurollar bilan ishlash.
7. Kompyuter yordamida mustaqil ishlarni bajarish.
8. Internet ma'lumotlarini o'rganish.
9. Matematik boshqotirmalarni echish.

Ma'lumki didaktik tamoyillar ta'limning nazariy asoslarini tashkil etadi. Mustaqil ishlarni tashkil etishda ham didaktik tamoyillarga rioya qilish lozim. Didaktik tamoyillar quyidagilardan iborat:

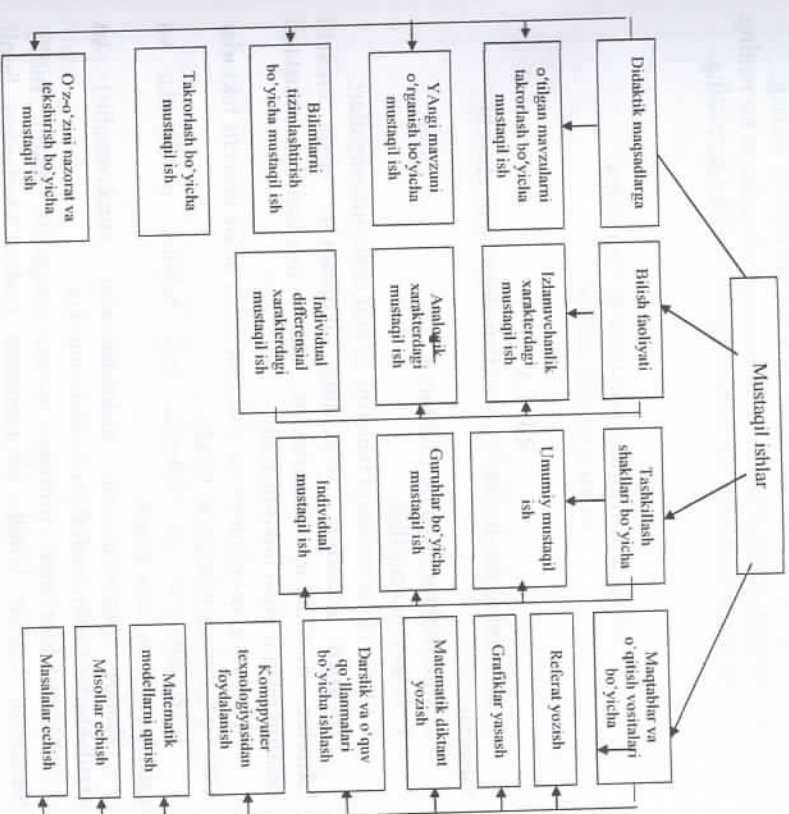
1. Ilmiylik
2. Ko'rgazmalilik
3. Faollik
4. Tizimlilik.

1. Mustaqil ishlarni bajarishda *ilmiylik tamoyili* ga rioya qilish deganda matematika kursidagi har bir mavzu nazariy asoslangan bo'lishi, ya'ni har bir mavzu avval o'tilgan mavzularga, o'rganilgan aksioma, teorema, matematik tushunchalarga asoslangan bo'lishi kerak. Ilmiylik tamoyili quyidagi talablarga javob beradi:

o'rganilayotgan har bir matematik tushuncha, ta'rif, aksioma, teoremlar sodd va aniq ifodalaniishi kerak; har bir mavzuni o'rganish davomida tanqidiy qarashga o'quvchilarni o'rnatish (5.1-rasmga qarang).

2. *Ko'rgazmalilik tamoyili* konkret fikrlashdan abstrakt fikrlashga asoslangan. Matematikani o'qitishda ko'rilgan maqsadlardan biri o'quvchilarning mantiqiy fikrlashlarini rivojlantirishdan iborat. Ko'rgazmalilik ilmiy bilimlarga qiziqishni oshiradi, o'quv materialini engillashiradi, shuningdek matematik bilimlarni mustahkamlashga yordam beradi.

3. *Faollik tamoyili*. Matematika o'qitishning har bir bosqichida ta'limning rivojlantiruvchi xarakteri o'quvchilarning faol fikrlashlariga asoslanadi.



6.1-rasm. Mustaqil ishlar tasnifi.

4. *Tizimlilik tamoyili.* Matematik bilimlarni tizimlashtirish muhim ahamiyat kasb etadi. Bu tamoyilni amalga oshirish o'quvchilarning mustaqil ishlarisiz, tizimli ravishda bilim va ko'nikmalarni oshirmasdan ro'yobga chiqarish mumkin emas.

Mustaqil o'rganish uchun savollar

1. Didaktik maqsadlarga ko'ra mustaqil ish turlarini ko'rsating.
2. Mustaqil ishlarni bajarishda rioya qilinishi zarur bo'lgan tamoyillarni sanab bering.
3. Bilish faoliyatiga ko'ra mustaqil ish turlarini ko'rsating.
4. Tashkillosh shakllariga ko'ra mustaqil ish turlarini ko'rsating.
5. Ta'lim vositalariga ko'ra mustaqil ish turlarini ko'rsating.

6.6-§. O'quvchilar mustaqil bo'lishlariga ta'sir etuvchi omillar

R E J A:

1. SHaxsning rivojlanishi va shakllanishiga ta'sir etuvchi faktorlar.

2. Makrofaktorlar va minifaktorlar.

3. SHaxs mustaqilligi.

4. O'quvchilar mustaqil ishlarni tashkil etish imkoniyatlari.

Tayunch iboralar: SHaxsning rivojlanishi, ta'sir etuvchi faktorlar, minifaktor, makrofaktor, shaxs mustaqilligi, mustaqil ishlarni tashkil etish imkoniyatlari.

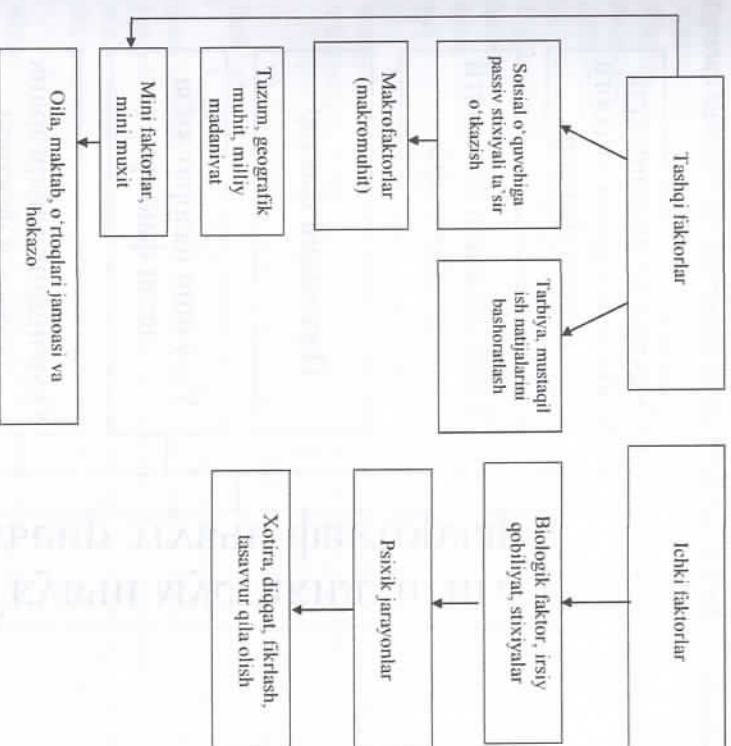
SHaxsning rivojlanishi va shakllanishida ta'sir etuvchi faktorlar ichki va tashqi qismlarga bo'linadi.

Ichki faktorlar ga biologik, irsiy belgilar, qobiliyalar va psixologik jarayonlar kiradi.

Tashqi faktorlar ni makrofaktorlar (makromuhit) va minifaktorlar (mikromuhit) ga ajratish mumkin.

Makrofaktorlarga: ijtimoiy tuzum, geografik muhit, milliy madaniyat kabilar kiradi. Minifaktorlar makrofaktorlardan farqli bo'lib, unga oila, maktab, oliy o'quv yurti, o'troqlar jamoasi, jamoat tashkilotlari kabilar kiradi.

Tashqi faktor bo'lgan tarbiya samarali bo'lishi uchun u ichki faktor bo'lgan o'quvchining individual rivojlanishiga asoslangan bo'lishi kerak. Tarbiya o'quvchini o'zi ustida ishlashga, aqliy rivojlanishiga turtki bo'lishi lozim (6.2-rasmga qarang).



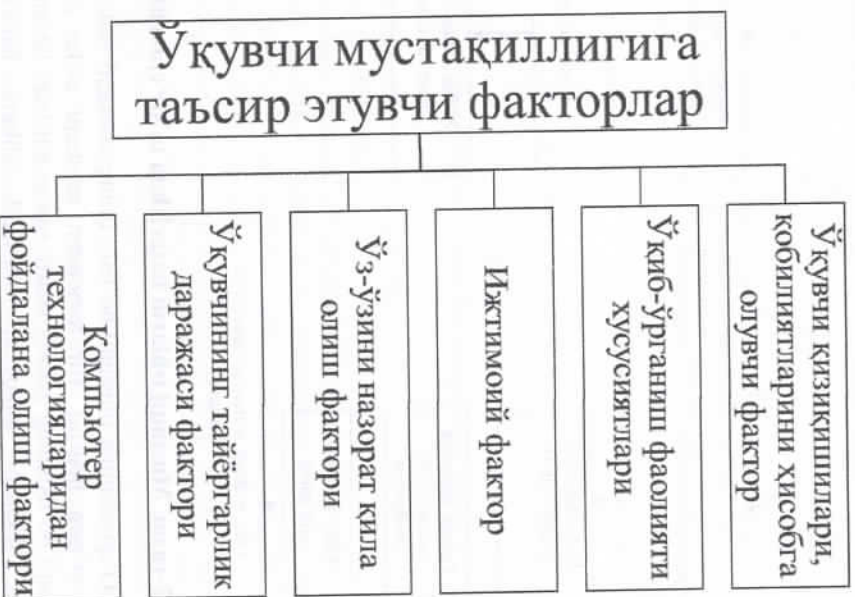
6.2-rasm. Mustaqil ishlarni bajarishda ta'sir etuvchi omillar.

O'quvchining mustaqil bo'lishi uning mustaqil ishlarni bajarishi bilan o'zaro bog'liq. Bir tomondan mustaqil ishlar o'quvchining mustaqil bo'lishining zaruriy sharti, uning mustaqil ishlarni bajarishi bo'lsa, ikkinchi tomondan mustaqil ishlarni bajarish natijasi o'quvchining mustaqilligi, faolligiga bog'liqdir.

O'quvchining mustaqilligi — bu bo'lg'usi shaxsning muhim belgilaridan biri bo'lib, u o'z oldiga aniq maqsadlarni qo'ya bilishi, bu maqsadlarga o'z kuchi va imkoniyatlari orqali erishishi lozim.

Shaxs mustaqilligi - o'z faoliyatiga mas'uliyat bilan qarashi, har qanday sharoitlarda o'zini tuta bilishi, noan'anaviy qarorlar qabul qila olishidir.

Shuningdek, shaxs mustaqilligi deganda, atrofdagilar ta'siriga bog'lanib qolmaslik, o'z hatti-harakatlarini mustaqil tanlay oladigan, boshqalar yordamisiz ish ko'ta olishi tushuniladi (6.3-rasmga qarang).



6.3-rasm. O'quvchining mustaqil bo'lishi shakllanishiga ta'sir etuvchi faktorlar.

O'quvchi mustaqil bo'lishiga quyidagi qator faktorlar ta'sir ko'rsatadi:

1. O'quvchi qiziqishlari, qobiliyatlarini hisobga oluvchi faktor — bunda o'quvchi maqsad va vazifalarni rejalashtirayotganda o'quvchilarning qiziqishlarini, ularning intilishlarini hisobga olmoq'i kerak. Dars jarayonida o'quvchilarning loqayd, befarq o'timaskilari uchun o'quvchi darsni qiziqarli qilib o'tishi, ularning imkoniyatlarini hisobga olgan holda misol va masalalar berishi zarur. O'quv jarayonining samarasi o'quvchilarning darsga qiziqishlariga qaratib o'tib boradi.

2. O'qib olish jarayoni sub'ektiv jarayon bo'lib, agar o'quvchi o'quvchi bergan bilimlarga qiziqmasa, ularni o'zlashitishga o'zida hohish sezmasa, o'quvchi har qancha jon kuydirib dars o'tsa ham, samaradorlik yuqori bo'lmaydi. Bu o'rinda mustaqil ishlarni uchta tarkibiy qismlarga ajratish mumkin:

a) O'quvchining mustaqil fikrlashini nazariy bilimlarni berayotganda, amaliy mashg'ulotlarda, konsultatsiya o'tkazayotganda, indivi-dual suhbat olib borayotganda amalga oshirish mumkin;

b) O'qitish usullari va shakllarining o'zaro bog'liqligi;

v) Simdan tashqari vaqtlarda o'rganuvchanlik, izlanuvchanlik faoliyati.

3. Ijtimoiy faktor. O'quvchilarning mustaqilligi jamoat rivoji qonuniyatlari bilan uzviy bog'liq. Rivojlanish bosqichida bo'lgan jamoat bo'lg'usi mutaxassislardan ham yuqori tayyorlanganlik bo'lishini talab etadi. SHuningdek o'quvchilarning mustaqilligi mahalliy faktorlarga, ya'ni o'quvchini o'tab turgan muhitga ham bog'liq.

4. O'z-o'zini nazorat qila olish. O'quvchi o'z-o'zini mustaqil ishlari bo'yicha doimo tizimli ravishda nazorat qilib borishi lozim. Bu o'rinda nazoratsiz o'quvchini mustaqilligi haqida gapirib bo'lmaydi.

5. Har bir konkret olingan fan, jumladan matematika fanini o'rganishda o'quvchining tayyorlanganlik darajasi, uning boshlang'ich sinflarda olgan bilim va ko'nikmalarining ham ahamiyati katta.

6. O'quvchilar mustaqil ishlarni tashkil etishda o'quvchilarning kompyuter texnologiyalaridan foydalana olishi juda ham muhim. Chunki internet tarmoqi orqali mavzu bo'yicha katta hajmdagi ma'lumotlarni olishi mumkin, bu esa mavzuni mustaqil izlanishga, uni o'rganishga sabab bo'ladi.

Umuman olganda mustaqil ish deganda, shunday ish tushuntiradi, bunda o'quvchilarning mustaqilligi, tashabbusi namoyon bo'ladi, bunda o'quvchi o'qituvchi ko'magisiz mavzuni o'zlashtirishi, misol yoki masalani o'zi echishi mumkin.

Mustaqil ishlar har bir o'quvchining yuqori darajada faolligini ko'zda tutadi:

u o'z ishini tashkillashda;
magsadga yo'naltirilgan ilm olishda;
olingan bilim va ko'nikmalarni to'la egallashda namoyon bo'ladi.

Ma'lumki, bilim berish passiv va aktiv bo'lishi mumkin. Passiv bilim berishda pedagog axborot berish bilan chegaralanib qoladi, bu holda o'quvchilarning fikrlashi e'tiborga olinmaydi. SHuning uchun ham o'quvchilarning fikrlash faolligi yuqori bo'lmaydi. SHunga ko'ra, bunday darslarning samaradorligi yuqori bo'lmaydi. Aksincha, o'quv materialini qunt bilan tanlash, uni izhor etishning yangi usullarini topish, o'quvchilar ishlarini tizimli nazorat qilib borish – bularning hammasi o'quvchilar fikrlashlarini, ularning mustaqil ishlarining hajmi va ahamiyati ortib borishini ta'minlaydi.

Mustaqil ishning aktual masalaridan biri – o'quvchilar ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirishi, yuzaga kelgan masalalarni echa olish ko'nikmalarini o'stirishdan iborat.

O'quvchilar mustaqil ishlarini tashkil etish imkoniyatlari va zaruriy shartlarini o'rganish magsadida o'lkazilgan tadqiqotlar natijasida quyidagi xulosaga kelindi, ya'ni matematika fani bo'yicha mustaqil ishlarni tashkil etishda quyidagilar muhim ahamiyatga ega: bilim olishda o'quvchilarning tashabbuskorligi;

o'quv jarayonini to'g'ri tashkil etishda vaqtni ratsional taqsimlash;

o'quvchilar ijodiy faolligini rivojlantiruvchi topshiriqlar tizimini ishlab chiqish.

Mustaqil bilim olishda mantiqiy va tanqidiy fikrlash markaziy o'rinlardan birini egallaydi.

Mustaqil ishini bajarish jarayonida o'quvchilar ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirish jarayonini uch bosqichga bo'lish mumkin: dastlabki bosqichda mustaqil ish asoslari o'rnatiladi; oraliq bosqich, unda olingan nazariy bilimlarni amaliyotga qo'llay bilish ko'nikmalari shakllanadi.

yakuniy bosqich, unda egallangan bilimlar qo'yilgan masalani ijodiy hal qilishga qaratiladi.

Birinchi bosqichda o'quvchiga adabiyotlarni tizimli o'qish, mavzuga oid rejalarni tuzish, konspekt qilish va ular natijasida o'z nuqtai-nazariga ega bo'lish talab etiladi.

Ikkinchi bosqichda misol va masalalar echiladi, referat, ilmiy ma'ruzalar tayyorlanadi, fan olimpiadalarida g'atnashish uchun tayyorlanadi.

Uchinchi bosqichda ijodiy masalalarni echish uchun olingan bilim va ko'nikmalardan foydalanib, qobiliyatlarini rivojlantirishga qaratiladi.

O'quvchilarning sinfda va sinfdan tashqari ishlarini doimo nazorat qilish, mustaqil ishlarini ilmiy tarzda tashkillash, kelgusi mutaxassislarining qiziqishlari va ijodiy faolliklarini oshirishga yordam beradi.

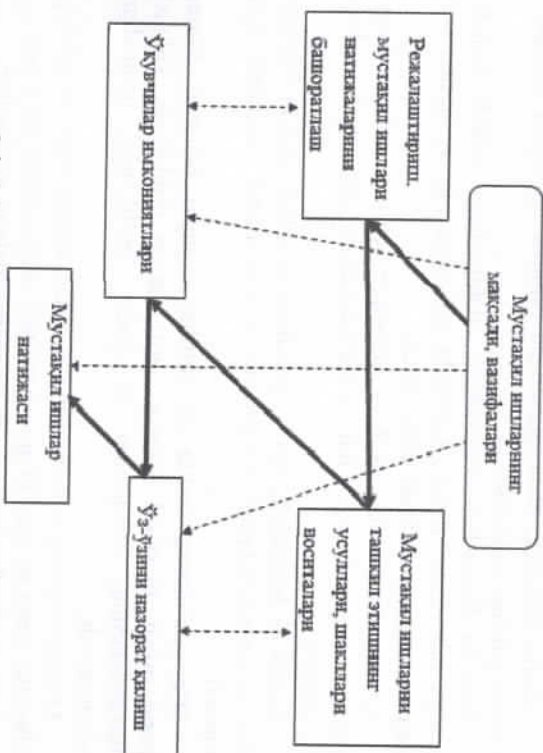
O'quvchilarning sinfdan tashqari ishlari uchun o'quv va uslubiy adabiyotlar zarur bo'ladi. O'quv va uslubiy adabiyotlarni tanlashda: matematika fani bo'yicha misol va masalalarni mavjudligi; o'quv muassasasining imkoniyatlari;

axborot resurs markazlarida tavsifiya etilgan adabiyotlar borligi; nusxa oluvchi texnikalarining mavjud bo'lishi zarur.

Tajribalarning ko'rsatishicha, bu yo'nalishda qilingan ishlar o'quv jarayoni ta'minotini yaxshilashga yordam beradi. Bu esa o'z navbatida o'quvchilarga kerakli adabiyot va uslubiy qo'llanmalarni tanlab olish imkonini beradi.

Jadvaldan ko'rinib turibdiki, u ikki tomonlama va ko'p tomonlama aloqalarni ifodalaydi. Ushbu modelda o'quvchi sub'ekt ro'lda ishtirok etadi.

Tavsifiya etilgan modelga ko'ra, faoliyat qo'yilgan magsad va vazifalardan boshlanadi. Keyingi bosqich rejalashtirish va natijalarni bajarish va mustaqil ishlarni tashkil etishdan iborat (6.4-rasmga qarang).



6.4-rasm. O'quv jarayonida matematika fani bo'yicha o'quvchilar mustaqil ishlari modeli.

Mustaqil ishlarni bajarishda o'quvchining vazifalari quyidagilardan iborat:

- o'z hatti-harakatini rejalashtirish, ya'ni ma'lum maqsadlarni o'z oldiga qo'yish, maqsadga erishish yo'llarini tanlash;
 - o'z ichki imkoniyatlariga qo'yilgan masalani echishga qaratish;
 - o'z hatti-harakatini boshqarish;
 - olingan ma'lumotlarga asosan, echim va xulosalarni chiqarish.
- Ushbu jarayon quyidagi jadvalda keltirilgan (6.5-rasmga qarang).

Faoliyat			
O'quvchi		O'quvchi	
Rejalashtirish	Maqsadni aniqlash, unga erishish usullarini tanlash	O'z hatti-harakatini rejalashtirish	O'z maqsadlariga erishish, unga erishish usullarini aniqlash
Tashkillash	O'quv faoliyati butun tizimining alohida komponentlarini o'zaro bog'lash	O'z faoliyatini tashkil etish	O'z ichki imkoniyatlarini qo'yilgan masalani echishga qaratish
Boshqarish	O'quvchi faoliyatini nazorat qilish	O'z hatti-harakatlarini boshqarish	O'z hatti-harakatlarini boshqarish

6.5-rasm. O'quvchining mustaqil ishini tashkillash jarayoni.

Mustaqil o'rganish uchun savollar

1. O'quv jarayonida matematika fani bo'yicha o'quvchilar mustaqil ishlari modelini tushuntirib bering.
2. Mustaqil ishini tashkillash jarayonida o'quvchi-pedagogning vazifalari nimadardir?
3. Mustaqil ishini tashkillash jarayonida o'quvchining vazifalari nimadardir?
4. O'quvchining mustaqil ishini tashkillash jarayonini tushuntirib bering.
5. O'quvchining mustaqil ishini bajarishga ta'sir etuvchi faktor (omil) larni sanab bering.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Algebra va analiz asoslari. O'rta maktablarning 10-11 sinflari uchun darslik (SH.O.Alimov, YU.M.Kolyagin, YU.V.Sidorov, M.I.Shabunin) T., "O'qituvchi", 1996 yil.
2. Algebra: 7-sinf uchun darslik (SH.O.Alimov, YU.M.Kolyagin, YU.V.Sidorov, M.I.Shabunin) T., "O'qituvchi", 1996 yil.
3. Algebra: 8-sinf uchun darslik (SH.O.Alimov, YU.M.Kolyagin, YU.V.Sidorov, M.I.Shabunin) T., "O'qituvchi", 1996 yil.
4. Algebra: 9-sinf uchun darslik (SH.O.Alimov, YU.M.Kolyagin, YU.V.Sidorov, M.I.Shabunin) T., "O'qituvchi", 1996 yil.
5. Alixonov S. "Geometriya darslarida umumlashtirish" T., "O'qituvchi", 1989 yil.
6. Alixonov S. "Matematika o'qitish metodikasi". Qayta ishlangan II nashri. T., "O'qituvchi" 1997 yil.
7. Alixonov S. Matematika o'qitish metodikasi. Toshkent. O'qituvchi. 1992 y. (o'quv qo'llanma)
8. Bakirova A.YU., F.X.Saydalieva "Metodika prepodovaniya matematiki", Toshkent 2008. 300 b. (o'quv qo'llanma)
9. Bikboeva N.U. va boshqalar "Boshlang'ich sinflarda matematika o'qitish metodikasi" T., "O'qituvchi", 1996 yil.
10. Gaybullayev N., A.Ortiqov. "Geometriya 7-sinf uchun darslik" T. "O'qituvchi", 1998 yil.
11. Gaybullayev N., A.Ortiqov. "Geometriya 8-sinf uchun darslik" T. "O'qituvchi", 1999 yil.
12. Galitskiy M.A. va boshqalar "Algebra va matematik analiz kursini chuqur o'rganish" T., "O'qituvchi", 1995 yil.
13. Davidov V.V. "Vozrastnaya i pedagogicheskaya psixologiya" M., Pedagogika. 1992.
14. Engeler E. "Matematika elementarnoy matematiki, perevod s nem. yazyaka". M., "Mir", 1986.
15. Ikramov D.I. va boshqalar "Matematika, 5-6 sinflar uchun darslik" T., "O'qituvchi", 1997.
16. Ikromov D.I. "Математическая культура школы" T., "O'qituvchi", 1981.
17. Ishmukhamedov R.J., A.A.Abdugodirov, A.Pardev Tarbiya da innovatsion texnologiyalar (ta'lim muassasalari o'qituvchilari, tabiiyachilari, guruh rahbarlari uchun amaliy tavsiyalar).-T.: Iste'dod, 2010.-140 bet.
18. Ishmukhamedov R.J., M.YUldashev. Ta'lim va tarbiyada innovatsion pedagogik texnologiyalar. -T.: "Nihol", 2013. -279 bet.
19. Klatin M.V. "Innovatsionnye modeli obucheniya v zarubezhnykh pedagogicheskix poiskax", M., "Prosveshchenie", 1994.
20. Kolyagin YU.N. i druzhe. Metodika prepodavaniya matematiki v sredney shkole. Snaishaya metodika. M., "Prosveshchenie", 1988.
21. Литвиненко В.Н., А.Г.Мордкович "Практикум по элементарной математике" М. издательство, "АВТ", 1995.
22. Льяненко С.Е. "Лабораторные и практические работы по методике преподавания математики" М., "Просвещение", 1988. Рогорелов А.В. "Геометрия 7-11 кл." М., "Просвещение", 1995.
23. Роя Д. "Математика i pravdoropodobnye rassuzhdeniya" М., "Librokom", 2010
24. Роя Д. "Математическое открытие" М., "Просвещение", 2010
25. Saydalieva F.X., N.O.Eshpovlatov, "Matematika o'qitish metodikasidan laboratoriya mashg'ulotlari", TDP, 2007 y., 67 b.
26. Stoilyar A.A. "Metody obucheniya matematike". Minsk, "Vysshaya shkola" 1993
27. Stoilyar A.A. "Pedagogika matematiki" Minsk, "Vysshaya shkola", 1988.
28. Tojiev M., Barakaev M., Xurramov A. Matematika o'qitish metodikasi. -T. 2017.
29. To'laganov T. Matematika o'qitish metodikasi (ma'ruzalar to'plami). TDP, 2001 y.
30. Turdiev N. "STEM ta'limi texnologiyasi amaliyotga". T.: Aniq va tabiiy fanlar metodikasi ilmiy-pedagogik, metodik jurnal. 10-son 2018 yil. 2-3 bet.
31. Turdiev N., "Tabiiy va aniq fanlar yo'nalishida ta'lim sifatini oshirish - muhim vazifa". T.: Aniq va tabiiy fanlar metodikasi ilmiy-pedagogik, metodik jurnal. 9-son 2018 yil. 2-8.
32. Farberman B.L. va boshqalar. Oliy o'quv yurtlarida o'qitishning zamonaviy usullari. -Toshkent. 2003y.
33. Feller V. Vvedenie v teoriyu veroyatnostey i eyo prilozheniya. M., "Mir" 1984
34. Фридман Л.М. "Как решать задачи". М., "Просвещение". 1988.
35. Xodjaev B.X. Innovatsion ta'lim texnologiyalari modulidan ma'ruza matnlari. -T. 2015.
36. YUlusova D. Bo'lajak matematika o'qituvchisini innovatsion faoliyatga tayyorlash nazariyasi va amaliyoti. -T.: Fan, 2009. -165 b.

37. Yunusova D. Matematikani o'qitishning zamonaviy texnologiyalari. Darslik. – T.: Fan va texnologiya, 2011. – 200 b.

38. Haydarov B.Q., Davletov D.E., Saparboev J.YU. Matematika fanini o'qitishda zamonaviy yondashuvlar va innovatsiyalar moduli bo'yicha o'quv-uslubiy majmua. Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika universiteti huzuridagi XIXQT va ularning malakasini oshirish hududiy markazi. T.: 2018.

39. Metodika prepodavaniya matematiki v sredney shcole (pod redaktsiy Mishina). M. "Prosvetshenie", 1988.

40. "Pedagogik ta'lim", "Xalq ta'limi", "Ta'lim muammolari", "Uzluksiz ta'lim", "Pedagogik mahorat" va b.jurnallar.

41. O'zbekiston Respublikasi kadrlar tayyorlash milliy dasturi. Barkamol avlod O'zbekiston taraqqiyotining poydevori. T. "Sharq", 1997 yil.

42. Umumiy o'rta ta'lim maktablari, akademik litsey, kasb-hunar kollejlari uchun matematika fanlari dasturlari.

43. Umumiy o'rta ta'lim maktablari, akademik litsey, kasb-hunar kollejlari uchun matematika fanidan o'quv adabiyotlar.

Qo'shimcha adabiyotlar

44. Gaybullayev N.R. Dirichenko I.I. Razvitiye matematicheskix sposobnostey uchashixsya T., 1987.

45. Davidov V.V. Vidy obobsheniya v obuchenii. M., "Pedagogika", 1982.

46. Davidov V.V.. Problemy razvivayushogo obucheniya. M., "Pedagogika", 1986.

47. Demidov V.P., G.I. Saransev. Metodika prepodavaniya matematiki. M., "Prosvetshenie", 1978.

48. Letner Y.A.A. Didakticheskie osnovy metodov obucheniya. M., "Pedagogika", 1992.

49. Фридман Л.М. Учитесь учиться математике. М., "Просвещение", 1986.

Elektron ta'lim resurslari

1. <http://www.allmath.ru>
2. <http://www.pedagog.uz>
3. <http://www.ziyoum.uz>
4. <http://window.edu.ru>
5. <http://lib.mscme.ru>
6. <http://kvant.mirog.mscme.ru>

MUNDARIJA

SO'Z BOSHI	3
I BOB MATEMATIKA O'QITISH	
METODIKASI-NING MAQSADI,	
VAZIFALARI VA MAVJUD MUAMMOLAR	6
1.1-§ Matematika o'qitish metodikasining predmeti.....	6
1.2-§ Matematika ta'lim jarayonining yaxlitligi, o'qitish tamoyillari va qonuniyalari.....	17
1.3-§ Matematika fanini o'qitishning ilg'or xalqaro tajribalari va fanini o'qitishga qo'yilayotgan zamonaviy talablar.....	30
1.4-§ STEAM ta'lim texnologiyalari.....	37
II BOB MATEMATIKA TA'LIMI MAZMUNI	44
2.1-§ Matematikadan davlat ta'lim standardi va o'quv dasturi.....	44
2.2-§ Matematika fani bo'yicha darsliklar.....	46
2.3-§ Matematik ko'nikma va malakalarni tarkib topirish yo'llari.....	65
2.4-§ Matematikani o'qitishda o'quvchilarda mustaqil va ijodiy faoliyatni tarkib topirish.....	73
III BOB MATEMATIKA O'QITISHDA BILISHNING	
TURLARI. XULOSA CHIQARISH	
METODLARI	78
3.1-§ Matematika kursida matematik mantiq elementlari. Ularni o'qitish muammolari.....	78
3.2-§ Matematika o'qitishda tafakkur usullari va shakllari	82
3.3-§ Matematik hukm.....	84
3.4-§ Matematika o'qitishda induksiya va deduksiya.....	86
3.5-§ Matematika o'qitishda analogiya metodlari.....	88
IV BOB ILMIY IZLANISH METODLARI	93
4.1-§ Matematika o'qitishda kuzatish, tajriba va taqqoslash metodlari.....	93
4.2-§ Matematika o'qitishda umumlashirish, abstraksiyalash, konkretlashirish va klassifikatsiyalash metodlari.....	96
4.3-§ Matematika o'qitishda analiz va sintez metodlarining	98

o'rti. Analitik metod bilan masalalar yechish va teoremlarni isbotlash.....	104
V BOBO'QITISH METODLARI	104
5.1-§ Matematika o'qitish metodlari.....	104
5.2-§ O'quvchilarning matematik tafakkurini rivojlantirish jarayonida masalalarning ahamiyati. Masala echishda umumiy va xususiy usullar.....	113
5.3-§ Matematika darslarida muammoli ta'lim metodlari	118
5.4-§ Matematikadan sinfdan tashqari va maktabdan tashqari mashg'ulotlar, ularning tashkiliy shakllari, maqsad va vazifalari, o'ikazish metodikasi.....	138
5.5-§ O'qitish vositalari tizimi.....	142

VI BOB MATEMATIKANI O'QITISH

SHAKLLARI TIZIMI

6.1-§ Matematika o'qitishni tashkil etish.....	151
6.2-§ Dars – matematikani o'qitishning asosiy shakli.....	155
6.3-§ Dars tiplari va turlari.....	158
6.4-§ Matematika darsi tahlili.....	175
6.5-§ Mustaqil ish turlari.....	183
6.6-§ O'quvchilar mustaqil bo'lishlariga ta'sir etuvchi omillar.....	186
FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR	194

J.E. Usarov, D.M. Maxmudova, A.K.Y Usupova,
Z.X. Siddiqov, I.A. Eshnamatov

MATEMATIKA O'QITISH METODIKASI

(umumiy metodika)

O'quv qo'llanma

Muharrir: – I.T. Nishanbayeva
Musahhih: – M.X. Mustafayeva
Rassom: – J.R. Azimov
Kompyuterda
sahifalovchi: – J.R. Azimov



-6857-



Nashritik faoliyatini boshlagani haqida vakolatli
davlat organini xabardor qilgani to'g'risida

TASDIQONOMA

№ 3991

2021 yil 15 aprelda boshlarga ruxsat etildi
Bichini 60x84, 1/16. Times New Roman garniturasida.
Ofset bosma. Shartli bosma to'g'ri 12,5.
Adadi 100 nusxada. 25-sonli buyurtma

“Shafolat nur fayz” nashriyoti. Toshkent shahar,
Uchtepa tumani, Maxorat-71

“Shafolat nur fayz” MChJ bosmaxonasida chop etildi.
Toshkent shahar, Olmazor tumani, Nodira-19
Telefon +99899 993-83-36