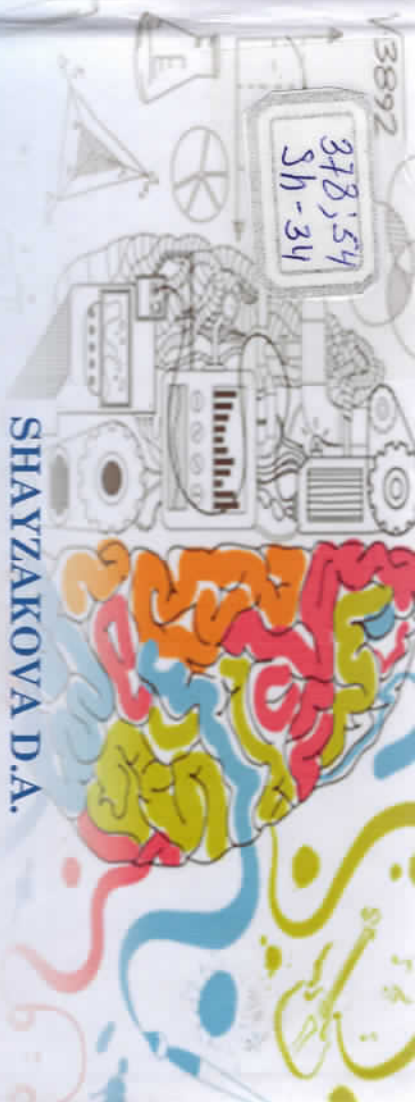




SHAYZAKOVA D.A.

KIMYO O'QITISH METODIKASI



378,51
Sh-34

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

Shayzakova D.A.

KIMYO O'QITISH METODIKASI

O'quv qo'llanma
60110800 – Kimyo

-13809/59-

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIV TA'LIM,
FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
CHIRCHIQ DAVLAT PEDAGOGIKA UNIVERSITETI
AXBOROT RESURS MARKAZI

«BOOK TRADE 2022»

TOSHKENT

2022

CHIRCHIQ DAVLAT PEDAGOGIKA UNIVERSITETI
FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
AXBOROT RESURS MARKAZI
1-FILIALI

UO'K: 378;54
K BK: 24.3
Sh-18

Mualliflar:
Shayzakova D.A.

Toshkent viloyati Chirchiq davlat pedagogika instituti Ilmiy va metodologik kimyokafedrasi dotsenti v.b. (PhD).

Taqrizchilar:

Eshchanov R.

Toshkent viloyati Chirchiq davlat pedagogika instituti Ilmiy va metodologik kimyo kafedrasi b.f.d., prof.

Alimova F.A.

Nizomiy nomidagi TDPU Kimyo va uni o'qitish kafedrasi dotsenti.

Ushbu o'quv qo'llanma pedagogika oliy o'quv yurtlari 60110800 – Kimyo mutaxassisligi va kimyo o'qitish metodikasi yo'nalishi talabalari va shu soha yo'nalishida faoliyat yurituvchi pedagoglar, ilmiy-tadqiqot ishlari bilan shug'ullanuvchilar uchun mo'ljallangan.

O'quv qo'llanmada kimyo fanini o'qitish uslublari va vazifalari, shuningdek umumiy o'rta ta'lim, professional ta'lim va oliy ta'lim uchun kimyo fanini o'qitishda STEAM va CLL ta'lim texnologiyalari, ularni fanlararo integratsiya asosida qo'llash, dars ishlamalaridan namunalar, maslahatlar, xalqaro baholash dasturlari doirasidagi topshiriqlar tizimli yoritilgan va mavzularga oid glossariy keltirilgan.

ISBN 978-9943-9238-9-8

*"Ilg'or texnologiyalarning bosh maqsadi
- tashlandiq va foydasiz narsalardan foydali
narsalarni ishlab chiqish usullarni izlab topishdir"*
D.I.Mendeleyev

ZAMONAVIY TA'LIM TEXNOLOGIYALARI TAVSIFI

Jahonda fan va texnika taraqqiyotining jadallik bilan amalga oshishi, innovatsion texnologiyalarni o'zlashtirish bilan bog'liq bo'lgan o'zgarishlar yangi ijtimoiy-iqtisodiy, siyosiy va madaniy o'zgarishlarni keltirib chiqarmoqda. Bunday o'zgarishlar globallashuv sharoitida barcha sohalarida kuchli raqobat muhitini shakllantirib, o'z navbatida ta'lim sohasiga nisbatan yangi talablarni qo'yarmoqda. Natijada eng noyob capital sifatida qadrlanayotgan ta'limning barcha bosqichlarida, ta'lim – tarbiya berish va natijalarni baholash samaradorligini oshirish, o'qitish usullarini takomillashtirish orqali barcha insonlar uchun ularning hayoti davomida sifatli ta'lim olish imkoniyatini yaratish muhim dolzarblik kasb etmoqda.

O'quvchilarda amaliy faoliyat tajribasini tarkib topirish, tayanch kompetentsiyalarni shakllantirish orqali ijtimoiy hayotga samarali tayyorlash jarayonlarini tashkil etish va pedagoglar kompetentligini rivojlantirish, kompetentsiyaviy yondashuvga asoslangan ta'lim-tarbiya jarayonlarini tashkil etish orqali o'quvchilarni hayotga tayyorlashga katta e'tibor qaratilmoqda.

"Umumiy o'rta va maktabdan tashqari ta'limni tizimli isloh qilishning ustuvor yo'nalishlarini belgilash, o'sib kelayotgan yosh avlodni ma'naviy-ahloqiy va intellektual rivojlantirishni sifat jihatidan yangi darajaga ko'tarish, o'quv-uslubiy jarayoniga ta'limning innovatsion shakllari va usullarini joriy etish", kabi vazifalar belgilab beriladi¹.

Mamlakatimizda o'qitish va tarbiyalash milliy tiklanishdan milliy yuklatish sari printsiplari va mustaqillik yutuqlari, xalqning boy milliy, ma'naviy va intellektual salohiyati hamda umumbashriy qadriyatlarga

¹ Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 29 апрелдаги "Ўзбекистон Республикаси халқ таълими тизимини 2030 йилгача риножлантириш концепциясини тасдиқлаш тўғрисида"ги ПФ-5712-сон Фармони. – Т.// Конун ҳужжатлари маълумотлари миллий базаси. 06/19/5712/3034-сон, 29.04.2019 й

tayangan, insonparvarlikka yonaltirilgan ta'limning mazmuni: Umumiy o'rta ta'limning Milliy o'quv dasturini bosqichma-bosqich joriy etish o'quvchining shaxsiga, unda ta'lim va bilimlarga bo'lgan ishtiroqni kuchaytirishga, mustaqil rivojlanishga o'rgatish, iftixor va insoniy qad-qimmat tuyg'usini shakllantirishni nazarda tutadi.

Bugungi ta'lim tizimi eski mazmundagi o'quv dasturlardan voz kechib, innovatsion raqamli iqtisodiyot va axborotli jamiyat uchun kadrlar tayyorlash imkonini beradigan o'qitish tizimiga o'tmoqda. Shunga mos ravishda ta'lim berishga yondashuvlar ham o'zgarib, internet va axborot texnologiyalari sharofati bilan o'qituvchilar oddiy bilim beruvchidan, o'qituvchi tashkilotchiga aylanmoqdalar.

Ayrim o'qituvchilar uchun bunday o'zgarish oson bo'lmaydi. Bunday davrda raqobatbardoshlik, shaxslararo munosabatlarni o'rnatish qobiliyati zarur bo'lganligi sababli, o'quv dasturlari mazmuni tanqidiy fikrlash, kommunikativlik, ijodiy yaratuvchanlik va hamkorlik ko'nikmalarini, ya'ni kompetentsiyalarni rivojlantirishga qaratilgan bo'lishi lozim.

Mazku o'quv qo'llanmada ta'lim oluvchilarda XXI asr ko'nikmalari, ya'ni bilim olish ehtiyojini, asosiy o'quv-ilmiy va umummadaniy kompetentsiyalarini, milliy va umumbashariy qadriyatlariga asoslangan ma'naviy-ahloqiy fazilatlarni, ularda mehnat ko'nikmalarini, tanqidiy va ijodiy fikrlashga o'rgatish imkonini beruvchi ba'zi zamonaviy texnologiyalar va o'qitish metodlarini keltirib o'tamiz.

Ta'kidlash joizki har qanday pedagogic texnologiyalar va metodlarning narjaviyligi uni qo'llayotgan o'qituvchining ijodiy va kasbiy mahoratiga bog'liqdir. O'qituvchining kasbiy mahorati, o'quvchilarning individual xususiyatlari va qiziqishlari, ta'lim muhiti va mavjud imkoniyatlarni inobatga olgan holda to'g'ri tushunilgan, tanlangan va qo'llanilganda ko'zlangan pedagogic maqsadga erishish imkonini beradi. Ammo, hamma o'qituvchilar ham pedagogic texnologiya, metodika, metod, usul, uslub kabi tushunchalarni yaxshi farqlay olmaydi.

Mazkur tushunchalarning etimologiyasiga e'tibor qarataylik. Metod yunoncha so'z bo'lib, tadqiqot va bilish yo'li, umumiy ma'noda maqsadga erishish yo'li ma'nosini ifoda etadi. Metod o'quv maqsadiga erishish yo'li bo'ls, usul metodning alohida tomoni yoki tarkibiy qismidir. Masalan boshlang'ich sinflarda o'qituvchilar tomonidan ko'p

qo'llaniladigan mashq manbasiga ko'ra amaliy metod hisoblansa, uni qo'llash esa bir nechta usul:

1-usul: Mashqning qoidasini o'qib berish;

2-usul: Bittasini na'muna sifatida bajarib ko'rsatish;

3-usul: O'qituvchining na'munasi asosida o'qituvchilar tomonidan mashqning bajarilishi;

4-usul: O'qituvchilar tomonidan bajarilgan mashqlarni tekshirish va baholarni tuzatish va boshqalar yordamida amalga oshiriladi.

O'qituvchilarning ayrimlari esa, "metod" tushunchasining o'rimga "uslub" tushunchasini ham qo'llaydilar. Ammo "uslub" tushunchasi "metod" atamasining mohiyatini o'zida to'liq aks ettira olmaydi. Chunki uslub ko'proq xususiy (so'z borayotgan holatda aynan o'qituvchiga xoslikni ifoda etadi) tavsifga ega bo'lib, aniq maqsadga erishish yo'li sifatida xizmat qila olmaydi.

So'ngi vaqtlarda pedagogic va metodik adabiyotlarda metodlarni "faol", "sust", "interfaol" kabi turlarga tasniflash holati qayd etilmoqda. Aslida faol (aktiv) va sust (passiv) metodni o'zi bo'lmaydi. Mazkur metodlar tasnifi o'quvchining jismoniy holati va harakatiga nisbatan sharti olingan.

Ko'pchilik o'qituvchilar "interfaol metodlar" ni texnologiya deb tushunishadi yoki shunday atashadi. Masalan, o'qituvchilarga "Mashg'ulot jarayonida qanday texnologiyalardan foydalanasiz degan savol bilan murojat etilsa, "Dars jarayonida Klaster, G'oyalari generatsiyasi, Zig-zag, FSMU, Baliq skleti kabi texnologiyalardan foydalanaman" degan javobni berishadi. Albatta, bu borada faqat amaliyotchi-pedagoglarni ayblash ham o'rinni emas. Sababi pedagogic texnologiyaga doir adabiyotlarda "interfaol metod" tushunchasining o'rimga texnologiya so'zini qo'yib ishlatish holati juda ko'p uchraydi. Agar interfaol metodlarni "texnologiya" so'zi bilan ifoda etayotgan mutaxassislar ularni qo'llash bosqichma-bosqich amalga oshirilishini nazarda tutib, shunday yondashuvga asoslanayotgan bo'lsalar bunday nazariy-metodologik asos didaktik nuqtai nazardan mutlaqo xato.

Interfaol metodlar singari o'quv mashg'ulotining tarkibiy qismi sifatida o'qituvchi va o'quvchi hamkorligini tashkil etishga yordam beradi. Boshqacha aytganda, texnologik jarayonning to'liq amalga oshirilishi uchun xizmat qiladi. Interfaol metodlarning eng asosiy xususiyati ta'lim oluvchilarni faollashtirish va fikrlashini rivojlantirishga imkon berishdir. Ularni mutlaqlashtirib qo'yish ham

o'rinni emas, chunki interfaol metodlar yangi bilimlarni berishga xizmat qilmaydi. Ana shu sababi ular bir necha srtlardan buyon qo'llanib kelinayotgan, suhbat, hikoya, tushuntirish, ko'rsatish, namoyish etish, didaktik o'yin kabi metodlarni chetga surib qo'ya olmaydi. Ta'lim oluvchilarni bilimlar bilan qurullanitmasdan turib, ularni fikrlashga va faollikka undab bo'lmaydi. Chunki "bo'sh bosh fikrlamaydi", fikr yuritish uchun narsa-hodisa haqida yetarlicha bilimga ega bo'lishi kerak.

Shu o'rinda yana shuni ham alohida ta'kidlab o'tish lozimki, so'ngi vaqtlarda "texnologiya" tushunchasini metodikadan uskun qo'yishga urinishlar yuzaga kelmogda. Aslida "metodika" tushunchasi texnologiyadan yuqori turadi.

Chunki metodika - bu metatexnologiya. Agar mazkur tushunchani o'quv jarayoniga tadbir etadigan bo'lsak, o'quv jarayoni, maqsadi, vazifalari, mazmuni, shakl, metod va vositalarini belgilashga doir umumiy talablar mavjud. Har bir o'quv mashg'ulotini amalga oshirish ma'lum belgilangan algoritmik ketma-ketlikka asoslanadi. Metodika ana shu algoritmik ketma - ketlikning umumiy va xususiy qoidalari asoslanishni talab etadi. O'qituvchi o'quv maqsadi bilan bog'liqlikda mashg'ulotni o'tkazish texnologiyasini erkin tanlashi mumkin. Aniqroq aytganda har bir mashg'ulotda kutiladigan natijaga mos holda o'quv bosqichlarini alohida - alohida loyihalash, har bir bosqichda qo'llaniladigan shakl, metod va vositalarni tanlab olish imkoniyati yuzaga keladi.

"Metodika" va "texnologiya" tushunchalarining bahs doirasi bilan ham bog'liqlikda ayrim farqli jihatlarni ajratib ko'rsatish mumkin. Jumladan, metodik tizim "Qanday o'qitish?", "Nima uchun o'qitish?", kabi savollarga javob izlaydi, texnologiya esa, "Qanday o'qitishga erishish mumkin?", degan savollarni markazga qo'yadi. Metodika o'quv jarayonining qanday tarzda tashkil etish lozimligini nazarda tutsa, texnologiya esa qay yo'ysida o'quv jarayonini eng qulay, maqbul tarzda amalga oshirishga diqqat e'tiborni qaratadi.

Pedagogik jarayonda atamalarini to'g'ri qo'llash maqsadida ularning aniq tariflarini keltirib o'tamiz

GLOSSARIY

Texnologiya - (boshqa yunon tilidan Τέχνη - san'at, mahorat, qobiliyat; λόγος - "so'z, fikr", "ma'no", "tushuncha") - kerakli natijaga erishish uchun usul va vositalar to'plami; keng ma'noda ilmiy bilimlarni amaliy muammolarni hal qilish uchun qo'llash. Texnologiya ish usullarini, uning tartibini, harakatlar ketma - ketligini o'z ichiga oladi.

Pedagogik texnologiy - bu mayyan loyiha asosida tashkil etilgan, aniq maqsadga yo'natirilgan hamda usbu maqsadning natijalanishini kafolatlovchi pedagogik faoliyat jarayonining mazmunidir.

O'qitish texnologiy - o'quv mashg'ulotining har bir bosqichini alohida - alohida loyihalash, kutiladigan natijalarni oldindan aniqlash, har bir bosqichga qo'llaniladigan shakl, metod va vositalarini oqilona tanlab olish, professor - o'qituvchi va o'quvchining vazifalarini oydinlashtirishga qaratilgan algoritmik ketma - ketlik.

Tarbiya texnologiy - tarbiya natijalariga asoslanib, tarbiyaning maqsad va vazifalarini oydinlashtirish, tarbiya jarayonining har bir bosqichini alohida - alohida loyihalash, tarbiyaning shakl, metod va vositalarini aniq belgilab olishga qaratilgan tizimli jarayon.

Metod so'zi yunoncha tadqiqot, maqsadga erishish yo'li, usuli degandir. Bu so'zning etimologiyasi (kelib chiqishi) uning ilmiy kategoriya sifatidagi talqinida ham aks etgan. Metod - eng umumiy ma'noda maqsadga erishish yo'li, ma'lum tarzda tartibga solingan faoliyat.

Ta'lim metodlari deyilganda, o'rganilayotgan materialni egallashga qaratilgan turli didaktik vazifalarni hal etishga doir o'qituvchining o'rgatuvchi ishi va o'quvchilarning o'quv - bilish faoliyatini tashkil etish usullari yig'indisi tushuniladi.

Ta'lim usuli - o'qitish metodining tarkibiy qismi yoki alohida tomonl. Usul va metod butun va qism sifatida bir - biriga bog'lanadi. Usullar yordamida faqat o'quv vazifasining bir qismi hal qilinadi.

Interfaol metod - o'quv jarayonining tarkibiy qismi bo'lib, bir vaqtning o'zida ham professor - o'qituvchi, ham o'quvchining faollashtirishga yo'natirilgan o'qitish usullari majmui.

Grafik organayzerlar – o'quv jarayonida qo'yilgan maqsadga erishishda yordam beruvchi chizma, jadval, grafiklar majmui. Agar grafik organayzerlarni o'qituvchi tayyor (to'ldirilgan) holda qo'llasa vosita vazifasini, o'quvchilarning mashg'ulot vazifasiga doir bilimlarini mustahkamlash va fikrlashini rivojlantirish maqsadida ishlatilsa, metod vazifasini bajaradi.

Metodik – metodikaga tegishli, qat'iy ketma-ketlikka, tizimga, ilgaridan o'rnatilgan rejaga aniq rioya qilish.

Metodika – biror ishni maqsadga muvofiq o'tkazish metodlari, yo'llari majmuasi.

Kimyo- moddalarning tuzilishi va o'zgarishini o'rganadigan fan.

*Hayolda har narsa va hodisaning yaxshi jihatini,
go'zal tarafini ko'ra bilgan odam doimo yaxshi
narsalarni farqlaydi, ezgu narsalarni o'ylaydi va
hayotdan zavqlanib yashaydi*
Akademik Siddiq Rajabov

KIRISH

Ta'lim va tarbiya masalasi barcha davrlarda eng dolzarb, ertangi taqdirimizni hal qiluvchi vazifalardan biri bo'lib kelgan. Chunki, mamlakat ijtimoiy-iqtisodiy taraqqiyotiga hissa qo'shadigan yuqori mehnatkash, yetuk mutaxassis kadrlar tayyorlash bevosita ta'lim tizimining rivojiga bog'liq. Shu bois vatanga, xalqiga sadogati, mustaqil fikrlaydigan, ijodkor shaxsni voyaga etkazish bugungi kunda davlat siyosatining ustuvor yo'nalishlaridan biri bo'lib qolmoqda.

Taraqqiyot bor joyda yangi bilim va yangicha yondashuvlarga ehtiyoj sezilishi tabiiy. Shu bois fanlarni, jumladan kimyo fanini sifatli o'qitishni zamon talabiga hamohang tashkil etish, mavjud muammolarni bartaraf qilish ertangi istiqbolidagi yutuqlarimiz hisoblanadi.

Ta'lim sifati va samaradorligini oshirishda 2020-yil 12 avgust, PQ-4805-sonli O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Kimyova biologiya yo'nalishlarida uzluksiz ta'lim sifati va ilim-fan natijadorligini oshirish chora-tadbirlari to'g'risidagi" qarori – bugungi kun talabi yosh avlodni etuk intellektual bilimga ega qilib tarbiyalashda muhim dastur ul amal bo'lib xizmat qiladi. Davlatimiz tomonidan bu soha bo'yida takomillashtirish masalasiga alohida e'tibor qaratilmoqda.

Ta'lim sifati va samaradorligini oshirishda mamlakatimizda kimyova biologiya fanini fanlar integratsiyasi asosida rivojlantirish, ushbu yo'nalishlarda ta'lim sifati va ilim-fan natijadorligini oshirish bir qancha ustuvor vazifalardan biri e'tib belgilangan.

Fan va texnika jadal sur'atlar bilan rivojlanayotgan bugungi kunda ta'lim oluvchilarda, ko'plab ilmiy bilimlar, tushuncha va tasavvurlar hajmini oshirish, kimyo va biologiya fanlari bo'yicha chuqur o'qitish, muallimlar yoki ishlab chiqarish korxonalarini barpo etish, qishloq xo'jaligi, tibbiyot, farmatsevtika, neft, gaz, tog'-kon, oziq – ovqat sanoati tarmoqlarini jadal rivojlantirishga, natijada xalqimiz turmush darajasi va daromadlarini oshirishga yo'l ochadi.

Ta'lim sohasida yagona davlat siyosatini ishlab chiqish va amalga oshirish, ta'lim muassasalarining moddiy-texnik bazasini mustahkamlash, ularni malakali pedagoglar bilan ta'minlash, ta'lim-tarbiya jarayonlariga zamonaviy ta'lim dasturlari va innovatsion texnologiyalarni tatbiq etish hamda o'quv va o'quv-metodik adabiyotlarning yangi avlodini yaratish va nashr etish orqali ta'lim oluvchilarni har tomonlama intellektual, kreativ kompetentligini rivojlantirish hamda ularga bilim berish sifatini tubdan yaxshilash lozim.

Umumiy o'rta ta'lim maktablarida fizika, kimyo, biologiya va matematika fanlari bo'yicha ta'lim sifatini tubdan oshirish, ushbu fanlarni o'qitishda mutlaqo yangi tizimni joriy etish, ta'lim muassasalarini zamonaviy laboratoriyalar, darsliklar va boshqa o'quv jihozlari bilan ta'minlash, turli yondashuv ta'lim texnologiyalari asosida o'qitish, o'qitishda malakali o'qituvchi –murabbiylarni jalb etish, ilm-fan va ishlab chiqarish soxalari o'rtasida o'zaro yaqin mulqot va hamkorlikni yo'lga qo'yish davlat ta'lim siyosatining yorqin ifodasi desak mubolag'a bo'lmaydi.

Zamonaviybo'ljak kimyo fani o'qituvchisi, egallashi kerak bo'lgan bilim, ko'nikma va malakasi davlat ta'lim standartlariga va xalqaro ta'lim standartlariga xos va mos bo'lishi, kimyo fanidan egallagan bilimlarini amalda qo'llash uchun mos metodlar, o'quvchilarni mantiqiy fikrlashga, kasbiy kompetentligini shakllantiruvchi ta'lim texnologiyalari asosida o'qitishni bilishi va qo'llay olishi lozim.

2020 yil 28 yanvar kuni Prezidentimiz Sh.Mirziyoev raisligida maktab ta'limini rivojlantirish masalalari bo'yicha videosektor yig'ilishida, o'quvchilarni fikrlashga chorlaydigan metodlarni joriy qilish, darsliklarni ilg'or tajribalar asosida yangilash topshiriqlari berildi. Ushbu topshiriqlar ijrosini ta'minlash maqsadida kimyova biologiya fanlarini chuqurlashtirib o'qitishga ixtisoslashtirilgan maktablar tashkil etildi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018 yil 5 sentyabrda "Xalq ta'limi tizimiga boshqaruvning yangi tamoyillarini joriy etish chora-tadbirlari to'g'risida"gi № PQ-3931 son qarori bilan tasdiqlangan "2018-2021 yillarda O'zbekiston Respublikasi xalq ta'limi tizimini yanada takomillashtirish bo'yicha chora-tadbirlar dasturi" ning II bo'lim, 11 bandida: Umumiy o'rta ta'limning yangi

davlat ta'lim standartlari va o'quv dasturlarini takomillashtirish va shu bilan birga STEAM (fan, texnologiya, muhandislik va matematika) metodlarini bosqichma-bosqich amaliyotga joriy etish belgilab berilgan.

Mazkur vazifalarni bajarish uchun avvalo ta'lim ishtirokchilari - pedagoglar, o'quv uslubiy birlashmasi, o'quvchilar, ota-onalar va boshqalar STEAM metodi va ta'lim sifati yo'naltirishda o'tkaziladigan xalqaro tadqiqotlar xaqida ma'lumotlarni bilishi hamda ularni amaliyotda qo'llash uchun malakalarga ega bo'lishlari zarur bo'ladi. Maktablarda yetuk kadrlarni faoliyat olib borishi natijasida, ularning ilmiy tadqiqot institutlari, sanoat, ishlab chiqarish ob'ektlari bilan aloqasi o'z natijasini beradi.

Kimyo o'qitish metodikasi fani bo'yicha darsliklar, o'quv qo'llanmalar, kimyo bo'yicha ixtisoslashtirilgan sanoat, qishloq xo'jalik va shu kabi boshqa tarmoq soxalaridan farq qiladi, chunki kelajakdagi zamonaviy kimyo o'qituvchisi sifatida ta'lim oluvchilarda quyidagicha kasbiy kompetentlikni shakllantirish zarur.

- ✦ Maktabning o'ziga xos va o'quvchilarning psixologik-pedagogik xususiyatlarini hisobga olgan holda kimyo darsliklarini tuzil qilishni;
 - ✦ Darsliklarning mazmuni va tuzilishini;
 - ✦ Kimyo darslarini tayyorlash va o'tkazish uslubiyotiga ega bo'lish;
 - ✦ Ta'lim oluvchilarga fanlar integratsiyasi asosida darslarni olib berishni;
 - ✦ Fanga bo'lgan qiziqishlarini uyg'otishda, ta'lim yondashuvlarini qo'llay bilishni;
 - ✦ Kasbiy kompetentlikni shakllantirishda qo'llaniladigan metodlarni to'g'ri tanlash va foydalana olishni;
 - ✦ Muammoli vaziyatdan chiqish, muammoni hal qilish ko'nikmasini shakllantira olishni;
 - ✦ Fanni til bilan integratsiyalash asosida qiziqarli tarzda olib berish va o'qitishni bilish;
 - ✦ O'tilgan darsni taxlil qilishni;
- Mazkur o'quv qo'llanmada kimyo o'qitish metodikasi pedagogika fanining tarmoqlaridan biri sifatida ochib berilgan. Umumiy o'rta ta'lim maktabida kimyo ta'limining maqsadi va mazmuni bilan kimyo o'qitishning psixologik-pedagogik asoslari bilan

tanishtiradi. Kimyofanini o'qitishda, metodikasini o'rganish natijalariga qo'yiladigan talablar bilan tanishishdan boshlanishi kerak. Bunda kimyo o'qitish usullari bo'yicha ma'ruzalar, amaliy va laboratoriya mashg'ulotlarini o'rganish tavsiya etiladi. Har bir mavzuni o'rganishda bilimlarni amalda qo'llash va shu bilan birga kasbiy faoliyatda amaliy tajriba to'plash bo'yicha shakllantiruvchi vazifalarni bajarish alohida ahamiyatga ega. Bo'lajak kimyo o'qituvchilarini tayyorlash, o'quvchining faoliyatining xususiyatiga e'tiborni hisobga olgan holda ta'limni rivojlantirish g'oyalari asoslanadi.

Maktab predmeti sifatida kimyofanini o'rganayotganda o'qituvchi nafaqat o'quvchilarning boshqa fanlardan olgan bilimlariga, balki ularning amaliy xayotiy tajribalariga ham e'tibor qaratib, mavzularga keng aloqalardan foydalanadi.

Umumiy o'rta ta'lim maktablarida o'quvchilarni kimyo o'qitishning zamonaviy uslubi bilan tanishtirish uchun zarur bo'lgan masalalarni ko'rib chiqishga e'tibor qaratish lozim. O'quv qo'llanmaning mazmuni zamonaviy kimyo o'qituvchisining psixologik va pedagogik faoliyatining xususiyatlarini aks ettiradi.

1. MAVZU: KIMYO O'QITISH METODIKASI FANI VA O'QUV FANI EKANLIGI.

REJA:

1. Kimyo o'qitish metodikasi ilmiy va o'quv fani ekanligi, fanning maqsad va vazifalari.
2. Kimyo va uni o'qitish metodikasi fanining boshqa fanlar bilan bog'liqligi.
3. Kimyo o'qituvchisi oldidagi mas'uliyat va vazifalari.
4. Kimyo o'qitish metodikasi fanining rivojlanish tarixi.

1.1. Kimyo o'qitish metodikasi ilmiy va o'quv fani ekanligi, fanning maqsad va vazifalari.

Kimyo o'qitish metodikasi pedagogikaning tarkibiy qismi bo'lib, ilmiylik bilan pedagogikaning o'qitish nazariyatini yaratuvchi qismi bilan chambarchas bog'langan.

Umumiy o'rta ta'lim maktabining ta'lim-tarbiyaviy vazifalarini kimyo o'qitish metodikasi kimyoviy materiallar asosida hal qiladi. Bundan, kimyo o'qitish metodikasi o'ziga xos xususiyatlarga ega, degan xulosa chiqadi. Kimyo o'qitish metodikasi, boshqa o'quv fanlari o'qitish metodikasi kabi, asli mohiyati bilan uchta asosiy masalani:

1. Ta'lim-tarbiyaviy ishlarning maqsadi va vazifalari;
2. Ishning mazmunini;
3. O'quvchilarni ma'lumotli qilish va tarbiyalash jarayonining xarakterlarini hal qilib beradi.

Pedagogika fani bo'lgan kimyo o'qitish metodikasi tekshirishning umumipedagogik metodlaridan: kuzatish, ta'lim-tarbiya muassasalarining xujjatlari o'rganish, to'plangan dalillarni taxlil qilish, ish gipotezasi, pedagogik tajriba, ta'lim – tarbiyaviy jarayonning qonuniyatlarini topish kabi metodlardan foydalanadi.

Umumiy o'rta ta'lim maktablaridagi kimyo ta'limi pedagogik jarayonining ajralmas tarkibiy qismi bo'lib, ta'limning umumiy maqsadlariga muvofiq o'quvchi shaxsini tarbiyalashga xizmat qiladi.

Muhim kashfiyotlarni amalga oshirishda, fan oldiga qo'yilgan muammoni tez hal qilishda ishni bajarish metodikasi (usuli) muhim ahamiyatga ega. To'g'ri usul bilan bajarilgan ilmiy tekshirishlar olimlarning buyuk kashfiyotlariga sabab bo'lgan. Masalan, spektral

analiz usulining kashf etilishi tabiatdagi ko'p elementlarning ochilishiga olib keldi. Elektrokimyoviy tekshirish usullarining yaratilishi fan va sanoatdagi muhim muammolarni tez hal qilish imkoniyatini tug'dirdi.

Shunga ko'ra kimyo fani asoslarini o'quvchilar tomonidan tez o'zlashtirilib olinishi o'qitish usuliga bog'liq. Metodist olimlar tomonidan fanlarni o'qitishdagi darslar samaradorligini oshirishning turli metodlari ishlab chiqilgan. Ulardan kimyoni o'qitish jarayonida foydalaniladi.

"Kimyo o'qitish metodikasi" fani kimyo o'quv fanlari asoslari bilimlarini o'zlashtirib olishni o'rgatadi. Bu fan tayyor bilimlar beradigan fanlardan farqlanib, ilmiy fan vazifasini ham o'taydi, chunki yangi o'qitish usullari pedagogik ish jarayonida yaratiladi. Ilg'or ta'lim texnologiyalarini dars jarayonlariga tatbiq qilib, o'qitish va ta'lim olish metodikasini takomillashtirish ham ilmiy-metodik ish hisoblanadi.

O'qitish metodlari o'qituvchining ishlash jarayonida rivojlanib boradi. Shuning uchun ilg'or o'qituvchilarning dars olib borish tajribasini o'rganish o'qitish jarayonini takomillashtirishning muhim omillaridan biri hisoblanadi. Olimlar tomonidan har bir yaratilgan yangi o'qitish usullari ta'lim bosqichlarida pedagogik tajribadan o'tkaziladi. Samara bergan usullar o'quv jarayoniga tatbiq etiladi.

Hozirgi zamon fan asoslarining mazmuni, butun umumiy o'rta ta'lim maktablarimizni g'oyaviy-siyosiy yo'li bilan belgilanadi. Maktab o'quvchilariga amaliy hayot bilan chambarchas bog'langan nazariy bilimlar beradi. O'quvchilarda har tomonlama barkamol insonga xos xislatlar hosil qilish kimyo o'qituvchisining eng muhim vazifasidir. Ta'lim oluvchilarda fan asoslari to'g'risidagi bilimlar bilan qurollantirish kimyo o'qituvchisining eng muhim vazifasidir.

Kelajagi buyuk mustaqil O'zbekistonimiz uchun o'quvchilarni hozirgi zamon kimyo fani asoslarini ogli ravishda va puxta o'zlashtirishga erishishi, o'quvchilarni kimyoning atrofidagi tabiatni asrash va undan foydalanish uchun zarur bo'lgan ilmiy asoslari bilan tanishtirish, o'quvchilarni ilmiy bilishning vositalaridan biri bo'lgan, kimyo eksperimentidan foydalana oladigan qilib tarbiyalash, o'quvchilarni mehnatga va mustaqil bilim olishga o'rgatishdan iborat.

Kimyo fanini o'qitish maqsadlarini aniqlashda birinchi navbatda umum ta'lim maktablarda, akademik litseylarda va kasb-hunar kollejlarda o'qitish va tayyorlashni umumiy maqsadlariga

asoslanmoq zarur. Umumiy o'rta ta'lim maqsadi, bu ta'lim, tarbiya va davlat o'quv standartlariga muvofiq o'quvchilarni fikrlash, jismonan bilimlar asosini to'liq egallashini ta'minlash, o'quvchilarga dunyoning hozirgi ilmiy ko'rinishini shakllantirishda, kimyo fanining ahamiyatini, ang'langan holda asosiy ko'nikmalarni hosil qilishdan iboratdir.

Kimyo fanining pedagogik funksiyasi, o'quvchini umumiy ta'lim olishdagi asosiy vazifalarini aniqlashdagi xususiyatlari bilan aniqlanadi. Bular:

1. Ilmiy dunyogarash asosini tashkil qilish.
2. Maktab o'quvchisi fikrini rivojlantirish.
3. Maktab o'quvchilarini amaliy faoliyatga, mehnatga nisbatan bo'lgan ta'limni davom ettirishga tayyorlash.

Maktab kimyo kurslari mazmunini tanlashga ma'lum qarama-qarshilikda turgan asosiy ikki guruh omillari ta'sir ko'rsatadi: ilmiylik va qulaylik, yengillik va umum ta'limga xoslik. Bir tomondan kimyoning maktab kursi zamonaviy, hayotning hamma qiyin talablariga javob bera oladigan, boshqa tomondan oddiy bo'lishi kerak. Bu ikki talabni birlashtirish oson vazifa emas.

O'quvchilar bilimiga qo'yiladigan talablar, o'quvchilarni bilim va ko'nikmalarini tekshirish, o'quvchining ish faoliyatini kuzatish, og'zaki so'rash, sinov, yozma nazorat ishlari, kimyodan test savollarini tuzish va yechish usuli, kelgusida kasb tanlashda kasbiy kompetentlikni shakllantirishdir.

Hozirgi vaqtda kimyoni o'qitish jarayoniga innovatsion interfaol ta'lim va axborot texnologiyalari keng joriy qilinmoqda.

1.2. Kimyo va uni o'qitish metodikasi fanining boshqa fanlar bilan bog'liqligi.

Kimyoning boshqa fanlar bilan aloqasi qanday? Kimyo o'qitish metodikasi pedagogika fani bilan chambarchas bog'liq. Chunki uning ta'limiy funksiyasi pedagogika qonuniyatlariga asoslanadi. Uning metodologik asosi esa miliy istiqol g'oyasidir.

Kimyo o'qitish metodikasining tasir etish obyekti har xil mavjudagi, turli xarakter va qiziqish xususiyatlari turlicha bo'lgan, har xil yoshdagi o'quvchilardir. Maktab uchun yoziladigan kimyo fanlari darsliklari o'quvchilarning yosh xususiyatlari va bilim darajalariga

asoslanishi kerak. O'quvchilarning yoshi bilan bog'liq bo'lgan xususiyatlarni fiziologiya hamda psixologiya fanlari o'rganadi.

O'quvchilarga ta'lim berish va ularni tarbiyalash jarayonlari muammolarini hal qilish uchun bo'lajak kimyo o'quvchilari yoshlar fiziologiyasi va psixologiya fanlarini yaxshi bilishi kerak.

Pedagogika - atamasi qadimiy bo'lib, "bola yetaklovchi" degan ma'noni bildiruvchi grekcha "paydogogos" so'zidan kelib chiqqan.

Fiziologiya - organizmlar va ular qismlari, sistemalari, organlari, to'qimalari va hayot faoliyatini o'rganadigan fan.

Psixologiya - inson faoliyati va hayvonlar xatti-harakati jarayonida voqelikning psixik aks etishi, ruhiy jarayonlar, holatlar, hodisalar, hislatlar to'g'ri-sidagi fan.

Kimyoni o'qitish jarayonlariga zamonaviy texnologiyalarning joriy etilishi munosabati bilan informatika, ya'ni kompyuter yordamida dars o'ta olish metodikasini egallashi, xuddi shuningdek, har bir o'quvchi pedagogik tajriba natijalarini matematik tahlil qilish masalalarini bilishi uchun matematika fanlari asoslaridan to'liq xabardor bo'lishi kerak. Fanlarni integratsiya qilish bilan kimyo fanini o'qitishda fizika, biologiya, geografiya, matematika, informatika fanlaridan bilim bazalari yetarli darajada bo'lishi kerak.

O'qitishni birlashtirish deganda o'quv fanlarini bir-biriga yaqinlashtirish tushuniladi, buning natijasida integratsiya qilinadigan fan sohasi to'g'risida to'liqroq tasavvurga erishish mumkin bo'ladi.

Birlashtirilgan (integratsiyalashgan) ta'limni qo'llashdan ko'zlangan maqsad - ta'lim jamiyat, ish va dunyoni bir butun holda tasavvur etish va ular o'rtasida barqaror aloqa o'rnatishdir.

Kimyo boshqa fanlar bilan bog'liq, shuning uchun u ko'p tarmoqli fan deb ataladi. Kimyo o'quvchisi kimyo fanini o'qitishda fanni boshqa fanga bog'lashi uchun aloqador fanlarni yaxshi bilmog'i lozim. Aloqador fanlar: fizika, matematika, biokimyo va astronomiyani o'z ichiga oladi. Dastlab, atrof-muhit bilan bog'liq barcha tadqiqotlar tabiiy fanlar edi. Bu - narsalar orasidagi munosabat tabiatning murakkab hodisalarini tushuntirishga imkon beradi. Sohalarning ixtisoslashuvi bilan ixtisoslashgan bo'lib, fan nomini olgan.

Ilm-fanning dastlabki to'rtta asosiy yo'nalishi fizika, kimyo, biologiya va geologiyadir. Vaqt o'tishi bilan har bir fan bo'yicha tadqiqotlar olib borilib, yangi fanlar, masalan: biokimyo, biofizika, geokimyo va shunga o'xshash ixtisoslashgan fanlar paydo bo'ldi.

Kimyo fanini o'qitish metodikasi fanida Quyida keltirilgan pedagogika, psixologiya, fiziologiya fanlarini kimyo fanining bo'limlariga o'quvchilar bog'lagan holda, o'quvchilarda kasbiy kompetentlikni shakllantirish, kasbga qiziqirish, STEAM yondashuvi asosida o'qitishni bilishlari lozim.

Quyida kimyo fanining bo'limlarini keltirgan holda, ularga qisqacha tushlar berib o'tamiz.

Kimyo va fizika o'rtasidagi bog'lanish eng katta bog'liqlikdir. Tabiada topilgan juda kichik o'lchamli zarralarni (elementar zarrat, atom, molekula va h.k.) kvant mexanikasi tomonidan tushuntirilgan nazariy kimyo ham nazariy fizikadir. Bu harakat qonunlarini o'rganuvchi bo'lim - XX asr boshida qator omillar - atomlarning turg'unligi, fotoeffekt, radioaktivlik, qora jismining nurlanishi singari hodisalarni klassik mexanika va klassik elektrodinamika asosida tushuntirib berish imkonini bo'lmay qolganligi uchun kvant mexanikasini paydo bo'lishiga olib keldi.

Kimyo. Organik kimyo. Kimyoning bir bo'limi bo'lib, bu bo'limda, uglevodning boshqa elementlar bilan organik birikmalar hosil qilishi va bu birikmalarning o'zgarish qonunlarini o'rganadi.

Kimyo. Neorganik kimyo. Ushbu fan uglerod zanjirlaridan iborat bo'lmagan elementlarning xususiyatlarini o'rganadi.

Kimyo. Biokimyo. Tirik organizmlar va hujayralardagi kimyoviy jarayonlarni o'rganuvchi fan hisoblanadi.

Kimyo. Fizik kimyo. Kimyoviy hodisalarni tushuntirish va ularning qonunlarini fizikaning umumiy prinsiplari asosida aniqlab berish bilan shug'ullanadigan fan sohasi. Kimyoviy termodinamika, kimyoviy kinetika, kataliz, sirt hodisalari, eritmalar, kvant kimyosi, molekular, ionlar, radikalarning tuzilishi va xossalari to'g'risidagi ta'limotlar fizik kimyoning asosiy bo'limlari hisoblanadi. Fizik kimyo deyarli mustaqil bo'lmagan aloqada elektrokimyo, fotokimyo, kristallokimyo, radiatsion kimyo, fizik kimyoviy analiz kabi bo'limlarni ham o'z ichiga oladi.

Kimyo. Sanoat kimyosi. Og'ir sanoat tarmoqlaridan biri, xilma-xil kimyoviy mahsulotlar turlari: kon-kimyo xom ashyosi, asosiy kimyo mahsulotlari (ammiak, noorganik kislotalar, ishqorlar, mineral o'tlar, soda, xlor va xlorli mahsulotlar, suyuqlirilgan gazlar va b.), metallar, sintetik smolalar, shu jumladan plastiklar va boshqalar. Kimyoviy to'la va qisqartirilgan plastmassalar va shunga o'xshash materiallar va buyimlar, tok-bo'yoq materiallari, sintetik bo'yoqlar va boshqalar.

kimyoviy reaktivlar, fotokimyo mahsulotlari, maishiy kimyo mahsulotlar va x.k. ni ishlab chiqaradi.

Kimyo. Analitik kimyo. Moddalar tarkibini aniqlash usullari haqidagi fan. U sifat analizi va miqdoriy analizga bo'linadi. Kimyoning ushbu bo'limi namuna sifatida olingan moddadan element va uning miqdorini aniqlash usullari uchun javobgardir.

Kimyo - Arxeologiya. Ikki fan o'rtasida hech qanday aloqa yo'q bo'lib tuyulsa-da, kimyo arxeologik topilmalar uchun juda muhim fandir.

Kimyo - Biologiya. Kimyo sohalaridan biri biokimyo bo'lib, fanlarning bu birlikmasi tirik mavjudotlar ichida sodir bo'layotgan hodisalarni tushuntirishga imkon beradi. Kimyo - hujayra va to'qimalarning tarkibi va tuzilishini, ularda sodir bo'ladigan reaksiyalarni aniqlaydi. Tanadagi biologik jarayonlarni tushuntirishga imkon beradigan tirik mavjudotlarni tahlil qilish haqidagi fandir. Chunki element transformatsiyalari, hujayralarning ishlashi va saqlanishiga imkon beradi.

Kimyo - Astronomiya. Astronomiya fizikaning bir bo'limi bo'lib, u ham kosmosdagi hodisalarni tushuntirishda kimyoga tayanadi, chunki ularning ko'pchiligi kimyoviy birikmalarining reaksiyalariga asoslanadi. Astrofizika fani -fizika, mexanika, geofizika, kimyo bilan va shuningdek astronomiyaning boshqa bo'limlari bilan ham bog'likdir. Astrofizika fanida osmon jismlari kimyoviy usullar asosida tahlil qilinadi.

Kimyo - Farmotsevtika. Farmotsevtikada kimyodan foydalanish, organizmdagi nomutanosibliklarni, kasalliklarni tushuntirish uchun zarur fan hisoblanadi. Hujayralarda vaqt o'tishi bilan minglab kimyoviy jarayonlar sodir bo'ladi. Ularni nima uchun sodir bo'lishini bilish, bu nuqsonlarni qanday hal qilishni bilish uchun kimyo fani juda muhimdir. Tibbiyotning bir tarmog'i bo'lgan farmakologiya ham organizm muvozanatini sog'lom holatga keltiruvchi yangi dori vositalarini ishlab chiqarishda kimyoga asoslanadi.

Kimyo fani ushbu fanlar bilan bog'liqligidan tashqari, kimyoning boshqa sohalar bilan ham aloqasi mavjud bo'lib, bularga quyidagilar kiradi:

Astrokimyo: Kimyo va astronomiyaning bu kombinatsiyasi kosmosdagi yulduzlar va molekulyar bulutlarning tarkibini

o'rganadi. U samoviy jismlarda sodir bo'ladigan yadro reaksiyalarini o'rganuvchi astrofizika bilan ham bog'liq.

Elektrokimyo: Fizika va kimyo fani bir birligga bog'lagan holda, elektr energiyani kimyoviy energiyaga aylantirishni, fizika tadqiqot sohasini o'rganadi.

Fotokimyo: Atomlar va yorug'lik o'rtasidagi o'zaro ta'sirlarni o'rganadi, bu ham atom va molekulyar fizikaning tadqiqot sohasidir.

Magnitokimyo: Elektromagnit maydon yordamida magnit xossaga ega bo'lgan moddalarning xususiyatlarini o'rganadi.

Nanokimyo: Nanozarrachalar va ularga qanday munosabarda bo'lishlari haqidagi tadqiqotlar uchun mas'uldir. Bu kvant fizikasida ham o'rganiladigan kvant darajasida reaksiyalarni hosil qiladi.

Geokimyo: Kimyo va geologiyaning ushbu umumiy sohasi yerni tashkil etuvchi elementlarning tarkibini, ularning reaksiyalari va xatti-harakatlarini o'rganadi.

Neft kimyosi: Neft mahsulotlari orqali energiya ishlab chiqarishga olib keladigan reaksiyalari o'rganiladi. Energiyaning konversiyasini o'rganish fizikaga xosdir.

Kvant kimyosi: Kimyoning ushbu nazariy sohasi moddaning molekulyar darajada harakatini tushuntirish uchun kvant fizikasi bilan bog'liq.

Yadro kimyosi: Yadro fizikasi keng miqyosda energiya keltirib chiqaradigan elementlardan kimyoviy reaksiyalarni olishga intiladi.

Fanlar birlashtirilgan (integratsiya) holda o'qitilishi, tabiatni butun bir birlig sifatida, olamning yagona manzarasini anglashi, ekologik muammolarni tushunishi hamda tabiiy resurslardan oqilona foydalanish ko'nikmalarini, tabiat va jamiyat taraqqiyotiga o'z hissasini qo'sha oladigan kompetent shaxs etib tarbiyalaydi.

1.3. Kimyo o'qituvchisi oldidagi mas'uliyat va vazifalari.

Huquqiy ta'lim tizimi eski mazmundagi o'quv daturlaridan voz kechib, innovatsion raqamli iqtisodiyot va axborotli jamiyat uchun kadrlar tayyorlash imkonini beradigan o'qitish tizimiga, shunga mos ravishda ta'lim berishga yondashuvlar ham o'zgarib internet va axborot texnologiyalari sharoiti bilan o'qituvchilar oddiy bilim beruvchidan, o'qituvchi tashkilotchiga aylanmog'i kerak. Ayrim o'qituvchilar uchun bunday o'zgarish oson bo'lmasiligi aniq. Bunday davrda

raqobatchilik, shaxslararo munosabatlarni o'rnatish qobiliyati zarur bo'lganligi sababli, o'quv dasturlari mazmuni tanqidiy fikrlash, kommunikativlik, ijodiy yaratuvchanlik va hamkorlik ko'nikmalarini, yangi kompetensiyalarini rivojlantirishga qaratilgan bo'lishi lozim.

O'qituvchilik - bu kasb, demak, kimyo fani o'qituvchisi kimyo fanlari bo'yicha yetuk mutaxassis bo'lishi kerak. Lekin boshqa kimyogar mutaxassislar kabi faqat kimyoviy bilimlar va malakalar ko'nikmalariga ega bo'lishning o'zi bu kasbni belgilab bera olmaydi. Kimyoni yaxshi bilgan holda ham yomon o'qituvchi bo'lish mumkin. O'quvchilarga bilim berish va tarbiyalash uchun o'qituvchi bolalarni ayniqsa, ularning o'sish davridagi psixologik xususiyatlarini yaxshi bilishi, o'qitish usullarini to'liq egallashi zarur. O'qituvchi doimo o'z bilimini to'ldirib borishi, o'qitishning yangi usullarini izlashi, o'quv jarayonini takomillashtirishi lozim.

O'qituvchining qo'llagan o'qitish metodlari va usullarining natijaviyligi uni ijodiy va kasbiy mahoratiga bog'liqdir. O'qituvchining kasbiy mahorati, o'quvchilarning individual xususiyatlari va qiziqishlari, ta'lim muhiti va mavjud imkoniyatlarni inobatga olgan holda to'g'ri tushunilgan, tanlangan va qo'llanilganda ko'zlangan pedagogik maqsadga erishish imkonini beradi.

Pedagogika universiteti va instituti kimyo o'qituvchilarini tayyorlash ta'lim standartlarida berilgan bo'lib, O'qituvchining ishdagi va hayotdagi shaxsiy sifatlari, uning egallashi lozim bo'lgan bilim va ko'nikmalari, fazilat va sifatlarga erishishlari uchun tinmay ijodiy izlanishda bo'lishlari kerak.

O'qituvchining ishdagi va hayotdagi shaxsiy sifatlari, uning egallashi lozim bo'lgan bilim va ko'nikmalari, kimyo o'qituvchisini tayyorlash ta'lim standartlarida berilgan bo'lib, pedagogika universiteti va instituti o'qituvchilari ushbu fazilat va sifatlarga erishishlari uchun tinmay ijodiy izlanishda bo'lishlari kerak.

Zamonaviy kimyo o'qituvchisi quyidagilarni:

- ✦ Maktab, akademik litsey va kasb-hunar kollejlarning o'quv dasturlari, darsliklari, o'quv-metodik qo'llanmalarini;
- ✦ Kimyo fanini o'qitish jarayonida o'qitishning ta'limiy, tarbiyaviy hamda o'quvchilar ongini rivojlantirish maqsadini;
- ✦ Kimyo o'qitish metodikasining nazariy asoslari, jumladan, kimyo o'qitish metodlarini, o'qitish natijalarini nazorat qilishni;

✦ Kimyo xonasi va undagi o'quv jihozlari, laboratoriyada ishlatish uchun xavfsizlik texnikasini;

✦ Kimyoviy reaktivlarning xossalari va ularni saqlash qoidalarini;

✦ O'qitishning texnik vositalarini va ularni ishlatish yo'llarini;

✦ Psixologik xususiyatlari turlicha bo'lgan o'quvchilarga ta'lim va tarbiya berishda pedagogika va psixologiya fanlari asosini bilishi;

✦ O'quvchilarning fikrlash qobiliyatlarini rivojlantirishning muhim omillaridan biri bo'lgan kimyoviy masalalar yechish malakalarini shakllantirish va rivojlantirishni, buning uchun o'qituvchining o'zi masala yechish malakasiga ega bo'lishi kerak.

O'qituvchi ilmiy-ijodiy izlanish malakasiga ega bo'lishi kerak. Bu ko'nikma va malakalar talabalarida pedagogik amaliyot vaqtida shakllantiriladi, natijada mustaqil bitiruv malakaviy ishlarini bajaradilar. Bitiruv ishlari ilmiy - metodik yangilikga ega bo'lishi kerak.

Pedagogika oliy o'quv yurtlari, asosan: prezident maktabi, umumiy o'rta ta'lim maktab, akademik litsey va kasb-hunar kollejlarga o'qituvchi kadrlar tayyorlanmoqda. Kimyo fanini o'qitishda an'anaviy usullar takomillashtirilgan tarzda, o'quvchi shaxsiga yo'naltirilgan interfaol usullar, har bir o'quvchining qiziqishlari, ehtiyojlari, qobiliyatlari, shaxsiy sifatlari, intellektual xususiyatlarini aniqlash, o'quvchilarda o'qishga sog'lom, kuchi va ta'sichan motivatsiyani shakllantirishda STEM, STEAM, CLIL ta'lim yondashuvi va metodlari, innovatsion va axborot texnologiyalari joriy qilinmoqda. Bular, o'z navbatida, o'qituvchilar har tomonlama kuchi bilim sohaslari bo'lishlari zarurligini ko'rsatadi.

O'quvchilarda kimyo faniga bo'lgan qiziqish va mehr, shu fanga mas'uliyatli munosabat uyg'otish, kimyo fanining hozirgi davrdagi roli va o'rni haqida to'g'ri tasavvur shakllantirishni aynan o'qituvchi bajaradi. Bunday mas'uliyatli vazifani bajarish uchun o'qituvchining o'zi yangi pedagogik texnologiya va uning vazifalariga bo'lgan talablarni egallashi kerak.

1.4. Kimyo o'qitish metodikasi fanining rivojlanish tarixi.

Kimyo o'qitish metodikasiga oid dastlabki ilmiy g'oya va qarashlar XVIII asrga kelib paydo bo'ldi. Jumladan, rus olimi M.V.Lomonosov atom-molekulyar ta'limotini yaratib, moddalarning xossalari ularning

ichki tuzilishi yordamida asoslash mumkinligini yoritib berdi. O'zining "Chin fizik-kimyo muqaddimasi" asarida kimyo fanining vazifalari, mazmuni va metodlarini, kimyoviy bilimlarni egallashda kimyoviy tajribadan foydalanish muhim ekanligini ko'rsatib o'tgan.

M. V. Lomonosovning tabiiy fanlar bobidagi, ayniqsa, kimyodagi asosiy yutuqlari kimyoviy o'zgarishlarni materialistik talqin qilishi, fizik usul va tushunchalarni kimyoga keng tatbiq qilishi, moddalar tuzilishining korpuskulyar nazariyasini yaratishi hamda modda va harakatning saqlanish qonunini umumiy ta'riflab berishi bo'ldi. Fizikaviy kimyoning beshigini tebratgan bu iqtidorli olim uni kimyoning falsafasi deb atagan edi.

A.Lavuaze, J.Dalton, S.Kanissaro va boshqalar o'zlarining yaratgan nazariy konsepsiyalari va qonunlari asosida kimyo o'qitish metodikasini asoslab berdilar.

D.I.Mendeleyev kimyoviy elementlarning davriy qonuni va davriy jadvalini kashf etib, elementlarning xossalari orasidagi bog'lanishlarni aniqladi. O'zining "Kimyo asoslari" darsligida elementlarni davriy jadval guruhlarini bo'yicha o'rganishni ko'rsatib bergan. Bu usul hozirgi kunda ham "Anorganik kimyo" ni o'rganishning asosi hisoblanadi.

Organik moddalarning tuzilish nazariyasini yaratgan ulug' rus olimi Aleksandr Mixaylovich Butlerov (1828—1886) o'zining nomzodlik dissertatsiyasini "Volga-Ural faunasining kunduzgi kapalaklari" degan mavzuda yozgan edi. Uning botanika va zoologiyaga qiziqishi zo'r bo'lib bu borada talaygina maqolalar yozdi. Ayniqsa, Butlerovning "Asalari, uning hayoti va amaliy asalarichilikning asosiy qoidalarig" nomli kitobi katta dong taratdi va 2 marta qayta nashr qilindi. Olimning o'zi asalari boqar va sifatli asal olish bobida katta muvaffaqiyatlarga erishgan edi.

A. M. Butlerov turli organik birlikmalar orasidagi o'zaro bog'liqlikni, o'zi yaratgan organik moddalarning kimyoviy tuzilish nazariyasi yordamida asoslab berdi va sinflarga bo'lib o'rganishni taklif qildi.

1930-yillarga kelib respublikamizda pedagogika institutlarining ochilishi va ularda kimyo o'qitish metodikasi fanini o'qitilishi asosida, ilmiy pedagogik kadrlar tayyorlana boshlandi.

Pedagogika oliy o'quv yurtlari uchun kimyo o'qitish metodikasi bo'yicha ilmiy pedagogik kadrlar tayyorlash 1960-yillarga kelib rivojlandi.

Ilmimiy nomidagi Toshkent Davlat pedagogika instituti kimyo kafedrasining mudiri, O'zbekistonda xizmat ko'rsatgan fan arbobi professor R.Q. Qodirov rahbarligida O'zbekiston maktablarida ilmiy-omashyo resurslaridan mabsumotlar ishlab chiqarish masalalarini kimyo o'qitishda yoritishga bag'ishlangan ilmiy pedagogik tadqiqotlar olib borilib, bir qator fan nomzodlari tayyorlandi.

Metodika olimlardan H.T.Omonov - doktorlik, A.Mamajonov, I.Fayozov, T.Gulboyev, G' Boymurodov, M.Umarov, A.Azimov, Sh.Chavlatov, J.Mamajonov, Sh.Begmatov, E.Eshchanov, Sh.Mamajonov, F.Alimova hamda L. Zaylobovlar nomzodlik dissertatsiyalarini himoya qilishgan. Ular kimyo o'qitish metodikasining turli sohalarida tadqiqotlar o'tkazishdi. Bunday ishlar hozirda ham davom ettirilmoqda.

1990-2020-yillar davomida professor H.T. Omonov kimyo o'qitish metodikasi bo'yicha qator ilmiy maqolalar e'lon qildi va fanni o'qitishda talabalar va magistratlar uchun o'quv qo'llanmalar, darsliklar nashr ettirgan soha rivojiga munosib hissa qo'shgan olimlardan biri hisoblanadi. H.T.Omonov, Sh.M.Mirkomilov va N.G' Rahmatullayevlar rahbarligida kimyo o'qitish metodikasi bo'yicha ko'plab metodist olimlar tayyorlandi.

O'zbekiston mustaqillikka erishgandan so'ng maktablar uchun ilmiy kimyo darsliklarini yaratish kimyo ta'limining asosiy vazifasi qilib belgilandi. Natijada 1993-yildan boshlab respublikamiz maktablarida A. Mamajonov, M. Nishonov, S. Teshaboyevlar tomonidan yozilgan darsliklar o'quv jarayonlariga joriy qilindi.

Ta'lim tizimini takomillashtirish va fanni o'qitishda o'qitish so'ha-t, usullarini, o'quv jarayoniga zamonaviy innovatsion ta'lim texnologiyalarini, pedagogik va axborot-kommunikatsion texnologiyalarini joriy etish, kimyo o'qitish metodikasining turli masalalari bo'yicha X.T.Omonov, N.G' Rahmatullayev, Sh.M.Mirkomilov, M.Falshonov, N.A.Muslimov, F.A.Alimova, N.X.Aviyogulov, H.A.Ahmedova, N.N.Azizxo'jayeva, M.Ajiyeva, J.G' Yo'ldoshev, H.B.Batdalmedov, J.O.Tolipova, D.Yunusova, M.I.Umarovlar ilmiy ishlar olib borishgan va olib borishmoqda.

*"Ta'limsiz bilim - axmoqning qo'llidagi qilich".
D.I. Mendeleyev*

2-MAVZU: KIMYO FANINI O'QITISHDA O'QUVCHILARNI TARBIYALASH, BILIM, KO'NIKMA VA DUNYOQARASHLARINI RIVOJLANTIRISH, EKOLOGIK TA'LIM-TARBIYA BERISH

REJA:

1. *Kimyo fanini o'qitishda tarbiya turlaridan foydalanish.*
2. *Kimyo fanini o'qitishda o'quvchilarning bilim, ko'nikma va ilmiy dunyoqarashlarini rivojlantirish.*
3. *Kimyo darslarida o'quvchilarga ekologik ta'lim-tarbiya berish.*

2.1. Kimyo fanini o'qitishda tarbiya turlaridan foydalanish.

Yosh avlodni tarbiyalash bilan ta'lim berish hamma vaqt maktabning asosiy vazifasi bo'lib kelgan. Har bir ijtimoiy jamiyat tarbiya masalasiga o'z talabalari bilan yondashgan. O'zbekiston mustaqillikka erishgandan so'ng mustaqillik g'oyalari sodiq bo'lgan barkamol avlodni tarbiyalab yetishtirish qurilayotgan demokratik jamiyatning asosiy vazifalaridan biri qilib olindi. Yosh avlod dunyoqarashini to'g'ri shakllantirish, g'oyaviy, ma'naviy-ma'rifiy, mehnat, estetik va ekologik tarbiya masalarini kimyo fanini o'qitish jarayonida ularning ongiga singdirish kimyo fani o'qituvchisining asosiy vazifasidir.

O'qitishning tarbiyaviy tomonini muvaffaqiyatli amalga oshirishning zaruriy sharoiti g'oyaviylik, predmetlararo bog'lanishni amalga oshirish, o'quvchilarning tayyorgarlik va yosh xususiyatlarini hamda bilish imkoniyatlarini e'tiborga olish hisoblanadi.

Zamonaviy pedagogikada ta'limning ustuvor maqsadlarini belgilash muammosi paydo bo'lganda, nima muhimroq hisoblanadi? Bilim yoki o'quvchi shaxsini rivojlantirish yoki uning tarbiyasini? Ko'pchilik, albatta, o'quvchining shaxsiyatini tarbiyalash va rivojlantirish muhimroq ekanligi, bilim esa bu maqsadga erishish vositalaridan biri ekanligiga qo'shildi.

Qadim zamonlarda ham tarbiyaviy ta'lim tamoyili shakllantirilgan: "Non scholae, sed vitae discimus" - "biz maktab uchun emas, balki

hayot uchun o'qiyamiz". O'quvchilarda shunday fikrlarlar ham yoq enteni nima uchun biz kimyo yoki fizika yoki matematikani o'rganishimiz kerak, ular hayotda bizga foyda keltiradimi? Bunday mulohazalarni eshitib, o'qituvchi o'z fanining tarbiyaviy va rivojlantiruvchi tomonlarini ochib bera olmaganligini, har qanday fan mavzusi natijada insonni, inson hayotining ma'lum bir tomonini o'rganishni, har qanday fanda o'ziga xos xususiyat mavjudligini o'quvchilarga yetkaza olmaganini tushunasiz.

Kimyo fani o'quvchilarda ilmiy dunyoqarashni shakllantirish va tarbiyalash hamma turlarini amalga oshirish imkoniyatlariga ega. Aslida, kimyoviy tajribalardan foydalanib fan asoslarini o'rganish, hodisalarni tahlil qilib, ular orasidagi bog'liqlikni aniqlash, fanlararo bog'lanishlarni amalga oshirish fanning yaratuvchi kuchiga ta'limotini shakllantiradi, kimyoviy hodisalar va qonunlarning obyektiv material xususiyatiga ega ekanligini ochib beradi.

Maktab muammo yuzasidan olib borilgan ishlar tahlili shuni ko'rsatadi, agar o'qituvchi darsda o'z fanining tarbiyaviy va rivojlantirish imkoniyatlarini muvaffaqiyatli ochib bera va undan foydalanib, o'quvchilarda insonparvarlik dunyoqarashi, hayotda o'z o'rnini topishda, vaziyatdan chiqish ko'nikmalari shakllanadi.

Umumiy o'rta ta'lim maktablarda kimyo o'qitishning tarbiyaviy vazifasi, o'quvchilarda dastlab mehnatga ongli ehtiyoj sezish, o'z xalqining tarixi shakllangan an'analarga sodiq bo'lish, insonlar qatnashgan va shu orqali vatanparvar va baynalminal inson bo'lib yetishish, insonlar yashab turgan muhitni e'zozlash, mahalliy sharoitda mavjud bo'lgan tabiat boyliklaridan tejab-tergab foydalanish, xalq muhojiri ko'z qorachig'iday saqlash, kelajakda o'z vatani va xalqiga sadqat bilan xizmat qilish, shuningdek kimyoviy bilimlar asosida ekologik ehtiyojini hosil qilishdek istaklarni tarbiyalashdan iborat.

Bugungi kunda maktablarda o'qitiladigan kimyo fanining mazmunini va o'qitish uslubiyatini davr talablariga moslab, yangi mezonlarini ishlab chiqish, hamda mazkur fanni o'qitishda ishlab chiqarish bilan aloqasini kuchaytirish maqsadida, uning mazmuniga asosiy e'tiborni qaratish lozim.

Yosh avlodni tarbiyalash hamma vaqt maktabning asosiy vazifasi bo'lib kelgan. Dunyoqarashini to'g'ri shakllantirish, g'oyaviy, ma'naviy-ma'rifiy, mehnat, estetik va ekologik tarbiya masalarini

kimyo fanini o'qitish jarayonida ularning ongiga singdirish, kimyo fani o'qituvchisining asosiy vazifasidir.

O'quvchining boshqa shaxsga bo'lgan munosabatini aks ettiruvchi barcha axloqiy fazilatlari o'qituvchi tomonidan, darsda maqsadli ravishda shakllantirishi va rivojlantirishi kerak. Shaxsga bo'lgan munosabat quyidagilar orqali namoyon bo'ladi: insoniyat, hamkorlik, mehribonlik, noziklik, xushmuomalalik, kamtarlik, intizom, mas'uliyat, halollik.

O'quvchining doimo ko'rsatadigan o'zining axloqiy fazilatlari, o'ziga bo'lgan munosabati quyidagilar orqali namoyon bo'ladi: mag'rurlik va kamtarlik, o'ziga talabchan, o'z-o'zini hurmat, intizom, aniqlik, vijdonlilik, mas'uliyat va halollik.

Jamiyat va jamoada o'quvchining ularga bo'lgan munosabati quyidagi fazilatlarda namoyon bo'ladi: burch tuyg'usi, mas'uliyat, mehnatsevarlik, vijdonlilik, halollik, o'rtog'larining muvaffaqiyatsizliklari bilan shug'ullanish, ularning muvaffaqiyatlari bilan hamdardlik quvonchi - ularning barchasi maktab o'quvchilarining jamoaga, sinfga bo'lgan munosabatini ko'rsatadi.

Talabning mehnatga munosabati quyidagi fazilatlardan tashkilatlanadi: mas'uliyati uy vazifasi, ish joyingizni tayyorlash, intizom va xotirjamlik, halollik, g'ayrat. Darsda o'quvchilarda bu fazilatlarning shakllanishi o'qituvchining tasiriga bog'liq.

O'quvchilarda kimyo fanida vatanga bo'lgan mehr va muhabbatni, sadoqatni shakllantirishda, axloqiy qadriyat sifatida darsda doimo mavjud bo'lgan munosabatlarga quyidagilar: halollik va mas'uliyat, uning muvaffaqiyatlari bilan faxrlanish tuyg'usida, uning qiyinchiliklari bilan mashg'ul bo'lib, unga foyda keltirish uchun aqliy rivojlanishda eng yuqori muvaffaqiyatga erishish istagida, o'qitish va uning tarbiyaviy ishiga umumiy munosabatda bo'lishlik kiradi.

O'qituvchi kimyo ta'limidagi o'rganiladigan mavzularning mazmunidan kelib chiqqan holda va mahalliy jarayonlarni hisobga olib o'quvchilar ongiga ekologik ta'lim-tarbiyani shakllantirib borish o'ta muhim vazifalardan biridir. O'quvchilarda vatandashlik g'oyalarini shakllantirishda, o'rganilayotgan har bir mavzuning fan va qishloq xo'jaligida ahamiyatini ko'rsata bilishi lozim.

Shu bilan birgalikda kimyo fani mazmuni, o'quvchilardagi zahira tayanch bilimiga tayanib falsafiy tushunchalar, kategoriyalar: materiya, harakat, miqdor, sifat, xossa, qarama-qarshilik, inkor, sabab, oqibat

kabllarning mohiyatini ochib berish, kimyo kursidagi har bir mavzuning mazmunidan kelib chiqib, o'quvchini hamma tomonlama tarbiyalashni amalga oshirish zarur.

Kimyo ta'limi jarayonida o'quvchilarni milliy istiqlol g'oyasi ruhida tarbiyalashda asosiy vazifa bo'lib hisoblanadi. Kimyo darslarida mustaqillik va demokratik jamiyat qurish g'oyalariga sodiq bo'lgan o'quvchilarni tarbiyalash barkamol avlodning o'sib yetilishida muhim ahamiyat kasb etadi.

O'zbekistonning tabiiy kimyoviy zaxiralarda Mendeleev davriy jadvalidagi deyarli hamma elementlarning mavjudligi, ularidan kimyoviy mahsulotlar ishlab chiqarilayotganligini bayon etish, shuningdek, ba'zi metallar, masalan, oltinning tabiiy zaxiralari jihatidan Respublika dunyo miqyosida to'rtinchi o'rinda, ishlab chiqarish jihatidan 7-o'rinni egallashi va shu kabllarni bayon etish o'quvchilarni o'z vatanga sadoqat, vataniyliklari bilan faxrlanish ruhida tarbiyalashda muhim ahamiyat kasb etadi.

O'quvchilarda amaliy faoliyat tajribasini tarkib toptirish, tayanch kompetensiyalarni shakllantirish orqali ijtimoiy hayotga samarali tayyorlash jarayonlarini tashkil etish va pedagoglar kompetentligini rivojlantirish, kompetensiyaviy yondashuvga asoslangan ta'lim-tarbiya jarayonlarini tashkil etish orqali o'quvchilarni hayotga tayyorlashda katta e'tibor qaratilmoq lozim.

G'oyaviy tarbiya vatandashlik va baynalmilal tarbiyaga bevosita bog'liq. Vatandashlik tarbiyasi yurtimizda amalga oshirilayotgan tub islohotlarni bayon etishda, zamonaviy mashinasozlik, kimyoviy ishlab chiqarishlar yutuqlarini aytish bilan tushuntiriladi. Baynalmilal tarbiyani amalga oshirishda dunyodagi turli mamlakatlardagi olimlari tomonidan davriy sistemadagi 120 ga yaqin kimyoviy el ementlarning kashf etilishi, kimyoviy qonun va nazariyalarning yaratilishini bayon etish muhim ahamiyat kasb etadi.

Kimyoni o'qitishda mehnat tarbiyasini amalga oshirish mumkin. Bunda o'quvchilarning kimyoviy moddalar bilan ishlashi, kimyoviy tajribalar o'tkazishi, ularning malaka va ko'nikmalarini shakllantirishda muhim omil hisoblanadi. Kimyoviy idish va asboblardan foydalanish, mahsulot ishlab chiqarishga oid hisoblashlar o'tkazish ko'nikmalarini shakllantirish kimyogar ixtisosligini tayyorlashda katta ahamiyatga ega. O'quvchilarni kimyogar mutaxassisligiga qiziqitishda

darsda mavzuga oid mahsulot ishlab chiqarishlarni bayon etish bilan amalga oshiriladi.

Kimyoviy jarayonlarning o'quvchilar tomonidan o'tkazilish (amaliy ishlarda) bu mehnat tarbiyasining negizi hisoblanadi.

Kimyo o'qitishda estetik tarbiyani amalga oshirish o'quvchilarning kimyoviy jarayonlarni o'rganishga bo'lgan qiziqishlarini oshiradi. Masalan, laboratoriya va amaliy mashg'ulotlarni o'tkazishda toza va oq xalatlar kiyish, tajriba bajarilgandan so'ng kimyoviy idishlarni tozalab yuvish, kimyoviy qurilmalarni estetik did bilan yig'ish, tajriba o'tkazish estetikasini egallash va boshqalar.

Shiddat bilan rivojlanib borayotgan yurtimiz kelajagi uchun, yetuk, mahorati kasb egasi bo'lishligi, kasbiy kompetentlikni shakllantirishda: tahlil qilishni, lider bo'lishni, solishtirishni, analogiyalarni tuzishni, umumlashtirish va tartibga solish, isbotlash va rad etish, tushunchalarni aniqlash va tushuntirish, muammolarni qo'yish va hal qilishni bilish va ko'nikmalar hosil qilishni uchun juda muhimdir. Shunday qilib, bu yo'nalishdagi maqsadli va tizimli ishlar natijasida o'quvchilar mas'uliyat bilan tarbiyalanadi, uzluksiz o'z-o'zini tarbiyalashga, o'z hayotini rejalashtirish ko'nikmalarini egallash uchun munosabat shakllanadi.

O'qitishning tarbiyaviy tomonini muvaffaqiyatli amalga oshirishning zaruriy sharoiti g'oyaviylik, predmetlararo bog'lanishni amalga oshirish, o'quvchilarning tayyorgarlik va yosh hususiyatlarini hamda bilish imkoniyatlarini etiborga olish muhim hisoblanadi. Kimyo fani asosida kimyoviy dalillarning dialektik o'zaro bog'liqligini asoslash, sabab-oqibatning o'zaro bog'liqligini ochib berishi mumkin. Bularga misol qilib, atomning tuzilishi bilan elementning xossalari orasidagi o'zaro bog'lanishni ko'rsatish mumkin. Bunda sabab tuzilish bo'lsa, xossa esa oqibatdir. Bunda o'quvchilar olgan bilimlarining haqiqiy ekanligiga ishonch hosil qiladi.

2.2. Kimyo fanini o'qitishda o'quvchilarning bilim, ko'nikma va ilmiy dunyog'arashlarini rivojlantirish

Rivojlantiruvchi ta'limni vazifasi dastlab o'quvchilarda mustaqil bilim egallash ko'nikmalarini shakllantirish, ularda mehnat qilish uchun o'quv malakalarni shakllantirish lozim. O'quvchilarning rivojlantiruvchi vazifasini amalga oshirish uchun, har bir o'quvchining

o'ngiga borib etuvchi kimyoviy ta'lim mazmunini bayon qilishning alohida usullarini ishlab chiqish zarur.

Darsda qo'llanilayotgan moddalar, turi xil jihozlar bilan ishlash ko'nikmasini shakllantirishda, ular bilan ishlashda texnika xavfsizlik qoidalariga amal qilish kerak.

Bo'layotgan kimyoviy hodisalarni kuzata bilish, uning mohiyatini aniqlash, tahlil qilish, taqqoslash, o'z mulohazalarini aytib bilish, darslik, qo'llanmalar ommabop adabiyotlardan foydalanishni bilishlari lozim. Ta'lim jarayonida o'quvchilar yangi bilimni va o'quv malakalarini egallaydilar. Bu juda murakkab jarayon hisoblanadi. Bu jarayonda o'quvchi ma'lumotlarni, bilimlar mohiyatini birinchi marta eslaydi. Asla sekimik bilan, bilimlar shakllana boshlaydi. Bilimlar mustahkam bo'lmagan sayoz dastlabki o'zlashtirishdir. Biz buni ta'lim jarayonining dastlabki didaktik vazifasi deb bilamiz. Demak berilgan bilimlar asosida materialni chuqur va mustahkam egallashi uchun, o'quvchi o'z ustida ko'proq qo'shimcha ishlashi talab etiladi. Bu talab ikkinchi didaktik vazifadir.

Olingan zahirat bilimlarni faoliyatga, amaliyotga tadbir etish orqali, ular rivojlanadi, bu esa ta'lim jarayonining uchinchi didaktik vazifadur. Aynan shu jarayonda bilim, ko'nikma malakalar yoki tayanch bilimlar sayqallanib, shaxsiy mulkka va bilim mustaqil hayot faoliyati davrida – o'quvchining yo'ldi yulduziga aylanadi.

Rivojlantiruvchi o'qitishning *asosiy ta'limlari* va *psixologik sharoitlari* mavjud.

Rivojlantiruvchi o'qitishning asosiy ta'limlari quyidagilardir:

1. O'qitishni o'quvchining bilim kuchi darajasidan yuqori saviyada tashkil etish.

2. O'quv materialini o'quvchilarga tushunarli darajada yuqori maviyada o'rgatish.

3. Nazariy bilim hissalarini ko'paytirish.

4. Ta'limning ongli o'zlashtirishini amalga oshirish.

Rivojlantiruvchi o'qitishning *psixologik sharoitlari* quyidagilardan iborat:

1. Kimyoviy bilimlarni shakllantirish va rivojlantirishda, bilimlarni o'zlashtirishning o'qitish usullarini tanlash.

2. Intelektual ko'nikmalarni shakllantirish va rivojlantirishda muqaddim xossalarni solishtirish, analiz va sintez qilish yordamida o'quvchilarni mantiqiy fikrlashga o'rgatish.

3. Masalalar echish orqali mantiqiy fikrlashni shakllantirish va rivojlantirish.

Rivojlantiruvchi ta'limning asosiy pedagogik qoidalar:

1. Ta'limni yuqori darajada o'rtacha og'irlikda tashkil etish;
 2. O'quv materialini tez va o'quvchiga tushinarli holda o'rgatish;
 3. Nazariy bilimlar salmog'ini tezda oshirish;
 4. Bilimlarni ongli o'zlashtirish va ongli holda faoliyatda qo'llash;
- O'quvchi olgan bilimlarni faoliyatda ongli holda qo'llasagina undagi bilimlar rivojlanadi.

Rivojlantiruvchi ta'limning psixologik holatlari:

1. Bilimlarni qo'llaganda, qanday fikrlash hatti – harakat lozimligiga e'tibor berish. Bilimlarning rivojlanishi mustaqil, ijodiy ishlash rivojlanishining asosidir.

2. Intellektual ko'nikmalar shakllanishi va rivojlanishi. O'quvchiga logik fikrlash xossalari tushuntirish, tahlil qilish, sintezlash ulardan eng muhimlarini ajratib olib xulosa chiqarish, umumlashtirish.

3. O'qish faoliyatini to'g'ri tashkil eta bilish (o'qishni o'rganish); O'quvchilar rivojlanishining asosiy manbai kimyo kursi mazmunining o'zi bo'lib hisoblanadi.

Sinfdan sinfga ko'chgan sayin o'quvchining fikrlashi, dunyovqarashi rivojlana boshlaydi. Maktab kimyo kursi dasturi nazariy masalalari rivojlanib, chuqurlashtirib, murakkablashib borish tartibida tuzilgan. Bu tuzilish tayanch bilimlarning yana yuqori darajada izohlanishi va o'rganishga olib keladi. Natijada o'quvchi shaxsi ham rivojlanadi.

Umumiy o'rta ta'lim maktablarida kimyo fanini dastur asosida tizimli ravushda o'qitilishi, o'quvchilarda kimyoviy tushuncha va bilimlar bosqichma - bosqich rivojlanadi.

Modda va ularning o'zgarishi to'g'risidagi tasavvurlari boyitilib boradi. Bu quyidagi tartibda amalga oshiriladi:

1. 7-sinfda atom-molekulyar ta'limot va kimyoviy elementlar to'g'risidagi tasavvurlar yordamida;
2. 8-sinfda 7-sinfda elementlar va ular birikmalarining davriy o'zgarishi, kimyoviy bog'lanishlar, moddalarning tuzilishi va ionlarga ajratilishi to'g'risidagi tasavvurlar orqali;
3. 9-sinfda 8-sinfda o'tilgan mavzular takrorlash bilan, elektrolitik dissosiatlanish nazariyasi, metallar va metallar to'g'risida,

inorganik kimyodan olgan bilimlarni umumlashtirish tasavvurlariga ega bo'lish orqali;

4. 10-sinfda organik moddalarning tuzilish, reaksiyalar, organik kimyoning muhim tushunchalari, azotli organik birikmalar to'g'risidagi tasavvurlar orqali;

5. 11-sinfda – umumiy kimyoning zarur bo'lgan barcha asosiy mavzularni takrorlash asosida bilim, ko'nikma va malakalarini shakllantirish bilan amalga oshiriladi.

Ta'lim jarayonida kimyo fanini o'qitishda o'quvchilarni rivojlantirishda faolligini oshiruvchi xususiyatlari:

1. Muammoli ta'lim.
2. Ko'rgazma va o'qitishning texnika vositalari.
3. Eganlangan bilimlarni doimiy nazorat qilishi.
4. Mu'ntazil ishlash xilma - xilligi.
5. Yakkama – yakkaga yondashuv asosida o'qitish o'quvchilarni yonida bilimni rivojlantirib oshiradi.

O'quvchilar bilan yakkama - yakkama munosabarda bo'lish, har bir o'quvchining individual xususiyati bilim darajasiga mos tuzilgan savollar mashqlar, masalalar, murakkablik darajasi turlicha bo'lgan topshiriqlar, sinov varaqalaridan foydalanish va ularni bajarish darsdasturi nazorat qilish muhim ahamiyat kasb etadi.

Hozirgi mustaqil demokratik fuqorolik jamiyatimiz ham shunday talablarni qo'yadi. Bu talablar "Kadrlar tayyorlashning milliy dasturi" da o'z ifodasini topgan.

Kimyo ta'limining mazmuni ham o'quvchilarda ilmiy-materialistik dunyovqarash g'oyalarni hosil qiladi.

Bunga erishish uchun tizimli, fan asoslarini amaliyot bilan bog'lash, fanlar integratsiyasi, zamonaviy ta'lim texnologiyalarini qo'llagan holda o'qitish talab etiladi.

Kimyo fanini o'qitish jarayonida innovatsion va axborot texnologiyalarini keng joriy qilish, o'quvchilarning fanga bo'lgan qiziqishlarini va ishlash jarayonida bilim ko'nikmalari oshishiga olib keladi. Shuning uchun ilg'or o'qituvchilarni dars olib bo'rish tajribalarini o'rganish, o'qitish jarayonlarini takomillashtirishning muhim omillaridan biri hisoblanadi. Olimlar tomonidan yaratilgan har bir yangi o'qitish usullari ta'lim bosqichlarida pedagogik tajribadan o'tkaziladi. Samara bergan usullar o'quv jarayoniga tatbiq etiladi.

Yangi pedagogik texnologiyalarni o'quv jarayoniga joriy qilishda musiqa va ashula fragmentidan foydalanish o'quvchilarni dars jarayoniga bo'lgan qiziqishlarini oltiradi, dars samaradorligining yuqori bo'lishiga olib keladi.

Dunyoni bilish mumkinligini o'quvchilarda shakllantirish muhim ahamiyatga ega. Kimyo fani buning uchun katta imkoniyatlar ochib beradi.

Masalan: Elektrolizda sodir bo'ladigan kimyoviy jarayonlarni o'rganish, uni to'g'ri tushunib olish, elektrolizdan foydalanib, ishqorlar va ishqoriy-er metallarni, alyuminiy toza holda olish, va h.k

Kimyoviy ishlab chiqarish asoslarini o'rganish undagi iqtisodiy qonunlarni bilishni shakllantiradi. Atrof muhit muhofazasi to'g'risida bilimlarni keltirib chiqaradi. O'quvchilarning yosh xususiyatlarini etiborga olib, asta – sekin falsafiy tushunchalar shakllantirilib boriladi.

Masalan: Harakat, miqdor, sifat, xossa, qarama-qarshilik, inkor sabab, oqibat va boshqalar.

Ilmiy dunyoqarashni shakllantirish bir necha bosqichlarda amalga oshiriladi:

1-bosqich. "Dastlabki kimyoviy tushunchalar" mavzusi dunyoni anglash bilan bog'liq bo'lgan eng soda ayrim tushunchalar ko'rib chiqiladi.

Masalan:

1. Sifat va miqdor - tushunchalari;
2. Kimyoviy formulalar;
3. Tarkibning doimiylik qonuni va massaning saqlanish qonunini bayon qilishda;

4. Oddiy va murakkab moddalar;

5. Metallar va metallarni xossasi solishtirilib aniqlanadi.

2-bosqich. Davriylik qonuni va kimyoviy elementlarning davriy jadvali, atom tuzilishi, kimyoviy bog'lanish mavzularida materiyaning kimyoviy harakat shakli, miqdor o'zgarishlardan, sifat o'zgarishlariga o'tishi ko'rib chiqiladi. Atomning ichki qarama qarshiligi ochib beriladi. Davriylik qonuni avvaldan bashorat qilishni ko'rsatib beradi, bu esa davriylik qonunining obektivligini va dunyoni bilish mumkinligini ko'rsatib beradi.

3-bosqich. Organik kimyoni o'qitishda o'quvchilar bog' uzunligi, valent burchak, modda molekularining fazoviy shakli bilan taniladilar.

4-bosqich. Materiya harakatining kimyoviy shakli to'g'risida o'quvchilarning tasavvurlari ilmiy-tabiiy va falsafiy darajada bir tizimga keltiriladi.

Misol: Kimyoviy elementlarning biologik ahamiyati: Moddalarning fiziologik ta'siri, ayrim elementlarning tabiatda aylanishi. Masalan azot va uglerodning tabiatda aylanishi.

Dunyoqarashni shakllantirishning zaruriy sharti va asosiy vositasi predmetlararo bog'lanishni amalga oshirish, ya'ni fanlar integratsiyasi asosida o'qitishdir. Predmetlararo bog'lanish nazariy material (nazariya, qonun, tushuncha, faktlar) o'zlashtirish natijasida, ko'nikma va malakalar hosil qilinganda, kimyoviy ishlab chiqarishga bog'liq muammolar bilan tanishilganda amalga oshiriladi.

Kimyoning boshqa fanlar mazmuni bilan uzviy bog'lanishiga bir necha misol keltiraniq.

Kimyoning biologiya bilan o'zaro bog'liqligini kimyoviy elementlarning biologik ahamiyati, moddalarning fiziologik ta'siri, ayrim elementlarning tabiatda aylanishini ko'rib chiqish orqali ko'rsatish mumkin (masalan, azot va uglerodning tabiatda aylanishi). Bu ayvqqa, materiyaning yo'qolib ketmasligiga yaqqol dalil bo'ladi.

Elementlarning tabiiy zaxiralari va ularning tarqalish joyi bo'yicha geografik fani, fizikaviy hodisa va xossalar yordamida esa fizika fani bilan predmetlararo bog'lanishni tushuntirish mumkin. Chunki kimyoviy jarayonlar sodir bo'lganda fizikaviy hodisalar kelib chiqadi. Masalan, kimyoviy reaksiyada issiqlik, yorug'lik ajralishi, moddalar tarqalish o'zgarishi va boshqalar. Materiyaning doimiy mavjudligini saqlaydigan modda va energiyaning saqlanish qonuni kimyo va fizika fanlarining umumiy qonuni hisoblanadi.

Matematika fani bilan kimyoning bog'liqligi kimyoviy masalalar yechishda, grafiklar tuzishda, qonunlarning matematik ifodasini e'tiborga olib yaqqol nainoyon bo'ladi.

Kimyoning boshqa predmetlar bilan uzviy bog'liqligini ko'rsatishdan asosiy maqsad - dunyoning bir butun zamonaviy, ilmiy qiyofasini o'quvchilar ongida shakllantirishdir.

2.3 Kimyo darslarida o'quvchilarga ekologik ta'lim-tarbiya berish.

Tabiatni muhofaza qilish - bugungi kunning eng asosiy muammolaridan biridir. Jamiyat va tabiat, inson va atrof-muhit o'rtasidagi munosabatlarni ongli ravishda boshqargandagina ekologik muvozanatga erishiladi. Bu munosabatlar mohiyatini o'quvchilar ongiga to'g'ri yetkaza olish, ularning tabiatga bo'lgan munosabatini ongli ravishda amalga oshira bilishga o'rgatish ekologik ta'limning asosiy negizidir.

O'quvchilarga ekologik ta'lim-tarbiya berishda, kimyo va biologiya o'quvchilari muhim rol o'ynaydi. Kimyo darslarida uni amalga oshirishda tabiatning bir butunligi va uning o'zaro aloqadorligiga, inson faoliyati ta'sirida, tabiatda sodir bo'ladigan o'zgarishlarga, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish kabi masalalarga alohida e'tibor beriladi.

O'quvchilarga ekologik ta'lim - tarbiya berishda, o'quvchi ikki tomondan yondoshadi:

1. Inson va tirik organizmlar hayot faoliyatidagi kimyoviy jarayonlar.

2. Kimyoviy ishlab chiqarishni atrof - muhitga ta'siri.

3. Kimyo o'qitishda estetik tarbiyani amalga oshirish, o'quvchilarning kimyoviy jarayonlarni o'rganishga bo'lgan qiziqishlarini amalga oshiradi.

Masalan: Laboratoriya va amaliy mashg'ulotlarni o'tkazishda oq xalatlarni kiyish.

O'quvchilar ongida yangicha ekologik tafakkurni shakllantirish, bu ishda samarador tashkiliy ishlarni qo'llash - milliy tarbiya tizimi oldiga qo'yilgan hayotiy muammolardandir.

Bu masalani hal etishda sinfdan tashqari tashkili etiladigan ekologik tarbiyaviy tadbirlar o'zining mazmunan boyligi, tashkiliy shakllarning serqirraligi bilan ajralib turadi. Biz bu o'rinda sinfdan tashqari tashkili etiladigan ekologik tarbiyaning ayrim samarador shakllari xususida fikr yuritishni lozim deb topdik. Bundan ko'zlangan maqsad sinf va to'g'arak rahbarlarini, tarbiyachilarni aniq uslubiy tavsiyalar bilan qurollantirishdan, samarador tashkiliy shakllarning tarbiyaviy jarayondagi o'rni va ahamiyati haqida ma'lumotlar berishdan, ekologik tarbiyani tashkili etishda sezilarli siljish yasashga turtki bo'ladi. Sinfdan

tashqari tashkili etiladigan ekologik tadbirlarning quyidagi shakllari samaradorli bo'lib hisoblanadi.

1. An'anaviy bayramlarni nishonlash - 35,3%;
2. Tbiat qo'yniga sayohatlar, sayrlar - 21,4%;
3. Amaliy va to'g'arak mashg'ulotlari - 16,1%;
4. Ijtimoiy foydali mehnat - 9,7%;
5. Boshqa omillar - 17,5%

Ekologik to'g'araklar, o'quvchilarni mahalliy ekologik vaziyat bilan kengroq tanishtirish, ularni vujudga kelgan keskinlikni bartaraf etishda faolroq etish istiqbolini ochadi. Kimyo zavodlarning atrof-muhitga chiqaradigan chiqindilari, havo havzasini ifloslantiradigan gazlar va ularning inson salomatligiga, tirik jonzod va o'simliklar dunyosiga ta'sirini o'rganishga to'g'ri keladi. Kislorod, olingugurt, azot, fosfor, mineral o'g'itlar mavzulari o'tilganda, zavodning atrof-muhitni ifloslantirayotgan chiqindilari va zaharli gazlarga alohida to'xtab o'tish kerak. Buning sabablari va ularni kamaytirish yo'llarini o'quvchilar bilan muhokama qilishlari lozim. Turli xil savol-javoblar o'tkazish va bular asosida o'quvchilarda ekologik ta'lim shakllanib boradi, ulardan tabiatga, o'simliklar dunyosiga va butun tirik mavjudotlarga bo'lgan qiziqishi va havaslari ortib boradi.

Kimyo sanoatining kuchli rivojlanishi, mashinasozlikning rivojlanishi, kimyoviy mahsulotlarning xalq xo'jaligida qo'llanish darajasi ortib borgan sari havoning har xil sanoat chiqindilari (chug'alar, zaharli gaz moddalar) bilan ifloslanishi kuzatilmog'da, bu kishilar salomatligiga salbiy ta'sir qilmog'da. Bobokalonimiz Abu Ali ibn Sino toza havo insonlar sog'lig'iga ijobiy ta'sir etuvchi eng asosiy omillardan biri ekanligini bundan ming yil burin uqtirib o'tgan edi.

Shuni ta'kidlash lozimki, atmosfera havosining ortiq darajada ifloslanishiga, kimyo sanoatida chiqindisiz ishlashni ta'minlaydigan ekologik jarayonlarning yetarli ishlab chiqilmagani ham sabab bo'lmog'da. Hozirda, shu muammo bo'yicha keng izlanishlar olib borilmog'da. Bunday izlanishlar kumyo sanoati kuchli rivojlangan O'zbekiston Respublikasi uchun juda muhim ahamiyat kasb etadi.

Hozirgi kunda atrof - muhuti zararlantiruvchi omillardan yana biri, transport vositalaridan chiquvchi zararli gazlardir.

Atrof - muhuti zararlantiruvchi moddalar tarkibini asosan: uglerod (IV) - oksidi (CO_2), olingugurt (IV) - oksidi (SO_2), azot (IV) - oksidi (NO_2), uglevodorodlar va shu kabi boshqa gazlar tashkili qiladi.

Statistik ma'lumotlarga murojat qiladigan bo'lsak, har yili O'zbekistonda 2900 ming tonnadan ziyot ifloslantiruvchi moddalar chiqariladi. Shu jumladan uglevodorodlar - 182,7, azot (IV) - oksidi - 117, olingugurt (IV) - oksidi 542 ming tonnadan, uglerod (IV) - oksidi - 129,6 tonnani, uglerod (IV) - oksidi va uglevodorodlar ko'pincha zararlantiruvchi moddalarning asosiy qismini "avtomobil" transporti tashkil qiladi.

"Suv havzalarini ifloslantiruvchi omillar", "Suvni ifloslanishdan saqlash" mavzulari o'tilganda ekologik holatni doimo bir me'yorda saqlash uchun, tabiatning bir butunligi to'g'risidagi tushunchalarning berilishi yaxshi natija beradi.

O'zbekiston Respublikasi suvni eng ko'p sarflaydigan (chunki bu yerda sug'oriladigan dehqonchilik bilan shug'ullanadi) davlat hisoblanadi. Orol-Kaspiy havzasiga quyiladigan daryolarning suvlari asosan muzliklardan oqib tushadi, ichish uchun yaroqli hisoblanadi. Ammo keyingi 25-30 yil ichida ana shu daryolarning suvlari, sanoat chiqindilarini ko'plab tashlanishi va qishloq xo'jaligida o'g'itlardan noto'g'ri foydalanishi tufayli, hamda boshqa sabablarga ko'ra ichishga va texnik maqsadlarda foydalanishga yaroqsiz bo'lib qolmoqda.

Suv havzalarini (suv omborlari, daryolar, soylar, yer osti suvlari va boshqalar) ifloslantiradigan omillar asosan quyidagilardan iborat:

1. Sanoat korxonalarining chiqindi suvlarini chuchuk suv oqayotgan soy va ular orqali daryolarga, daryolardan suv omborlariga oqizib yuborish.

2. Neftni haydaydigan va qayta ishlaydigan sanoat korxonalarida neft mahsulotlarining oqar suvlarga tushishi, yer ostiga singishi va yer osti suvlari bilan sizot suvlarga, undan zovurlarga o'tishi.

3. Yopilg'ini yoki ishlatilgan mashina moylarini ariqlarga to'kishi, mashinani oqayotgan ariq, soy, daryo bo'yida yuvib oqavasini suvga oqizishi. Shuni yodda saqlash chiqarmaslik lozimki, suvga tushadigan har kg neft yoki benzin 1000 m daryo suvi yoki sizot suvni zaharlash uchun yetarli bo'ladi.

4. Qishloq xo'jaligida mineral o'g'itlardan noto'g'ri foydalanish, sug'orish shaxobchalarning yaxshi ishlamasligi yoki sug'orish agrotexnikasiga amal qilmaganligi, tuproq haydov qatlamining yuvilib zovurlarga va ariqlarga tushishi, qishloq xo'jalik zararkunandalariga qarshi kimyoviy kurash vositalaridan noto'g'ri foydalanilishi tufayli ularning suvga tushishi.

5. Sanoat korxonalarida gaz (SO_2 , NO_2) va qattiq moddalarning haddan ziyod miqdorda havoda tarqalishi, ularning havodagi namlik va yong'ir suvi bilan yuvilib, yer ustiga va suv havzalariga tushishi.

6. Insonlarning ro'zg'orda bo'ladigan hamda sayohatgoh va alyontgoh joylarga to'plangan chiqindilarni soylar, daryolar va ko'llar suviga tashlashi natijasida suv ifloslanadi.

Tabiiy suvni ifloslanishdan saqlash ham insonning o'ziga bog'liq.

Kimyo dastlarida o'quvchilarga ekologik ta'lim-tarbiya berish bo'yidagi kunning muhim dolzarb masalasi hisoblanadi.

Fikr tarbiyasi eng kerakli, ko'p zamonlardan beri taqdir qilib kelgan, muallimlarning diqqatlariga suyangan muqaddas bir vazifadir.

Abdulla Avloniy

3-MAVZU: KIMYO FANINI O'QITISHDA LOYIHALASH, HAMKORLIK, EVRISTIK VA MUAMMOLI TA'LIM TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH METODIKASI. STEAM YONDASHUV TA'LIM TEXNOLOGIYASI

REJA:

1. Loyihalash, hamkorlik, evristik va muammoli ta'lim texnologiyalari haqida tushuncha va foydalanish metodikasi.
2. STEAM ta'limi. Ta'lim texnologiyasi asosida tabiiy fanlarning amaliy jihatlari integratsiyalash.
3. Loyihalash, hamkorlik, evristik va muammoli ta'lim texnologiyalari haqida tushuncha va foydalanish metodikasi.

Loyihaviy ta'lim texnologiyasi – Loyihalash texnologiyasi hozirgi kunda AQSh, Buyuk Britaniya, Belgiya, Isroil, Finlandiya, Germaniya, Rossiya, Italiya, Braziliya va Niderlandiya kabi rivojlangan mamlakatlarning ta'lim muassasalarida muvaffaqiyatli qo'llanib kelinmoqda. J.D'yu o'qitishni o'quvchilarning qiziqishi va ehtiyojini hisobga olgan holda, o'quvchilarning muayyan maqsadga yo'naltirilgan faoliyatini faollashtirish orqali tashkil etishni taklif etgan. Buning uchun o'quvchilarga o'zlashtirgan bilim, ko'nikma va malakalarini amaliyotda qo'llash, ulardan kelgusi hayotda foydalanish yo'llarini ko'rsatish, ya'ni nazariy bilimlarni amaliyot bilan bog'liq holda o'qitish lozimligini uqtirgan. Bu jarayonda o'quvchilar tanish vaziyatdagi ahamiyatga molik muammolarni, avval o'zlashtirgan bilim, ko'nikma va malakalarni o'zlashtiradilar. O'quvchilar muammolarni muvaffaqiyatli hal etishlari uchun o'qituvchi ularga tegishli ko'rsatmalar berishi, foydalaniladigan manbalarni tavsiya etishi, o'qitishdan ko'zlangan natijaga erishish yo'llarini ko'rsatishi, buning uchun muammoni hal etishda o'quvchilarning faoliyatini loyihalashi lozim.

Loyihalash texnologiyasining asosiy g'oyasi amaliy yoki nazariy ahamiyatga molik bo'lgan muammoni hal etish jarayonida ko'zlangan natijaga erishishdir. Agar nazariy muammoni loyihalash lozim bo'lsa,

uning aniq yechimi, agar amaliy muammo bo'lsa, amaliyotga qo'llash masalasi bo'yicha aniq tavsiyalar ishlab chiqish lozim. O'quvchilar ushbu natijaga erishish uchun mustaqil fikr yuritish ko'nikmalarini egallagan bo'lishlari, muammoni anglash va uni hal etish yo'llarini izlashlari, bu borada avval o'zlashtirgan bilimlaridan foydalanishlari, ularning turli sohalarida izlanishlar olib borishlari, olinajak natijalarni bahorat qilish, turli yechimdagi variantlar ishlab chiqish, sabab-oqibat bog'lanishlarini tasavvur qilishlari zarur. Loyihalash texnologiyasining asosiy mohiyati ma'lum bir muammoli vaziyatni vujudga keltirish orqali, o'quvchilarning qiziqishlarini o'rnatish, loyihalash faoliyatini shakllantirish, ularning tegishli bilimlarni egallashlari, fanlararo bog'lanishlarni amalga oshirish sanaladi.

Loyihalash texnologiyasining asosiy g'oyasi: "O'rganilayotgan bilim, ko'nikmalar menga nima uchun zarurligi va undan qayerda va qay tarzda foydalanishni bilaman". Bu g'oya o'quvchilarning fan asoslarini ongli o'zlashtirishlari, hayotga moslashishlari va mo'ljalni to'g'ri olishlariga yordam beradi. Biologiyani o'qitishda o'qituvchi loyihalash texnologiyasidan o'quvchilarning qiziqishi va qobiliyatlarini hisobga olgan holda nafaqat darsda o'quv muammolarini hal etishda, balki darsdan va sinfdan tashqari ishlarida ham ijodiy muammolarni hal etishda foydalanishi zarur.

Loyihalash texnologiyasidan foydalanish o'quvchilarga individual va differentsial yondashish imkonini beradi. Har bir loyiha o'ziga xos xususiyatga ega bo'ladi, shu sababli ular ma'lum belgilariga ko'ra quyidagicha tasniflanadi:

Loyihada ko'zda tutilgan faoliyatning ustunligiga ko'ra: tadqiqot harakteridagi loyihalar; ijodiy harakterdagi loyihalar; rolli loyihalar; amaliy harakterdagi loyihalar; izlanish va mo'ljal olishga mo'ljallangan loyihalar.

Loyihalarning predmeti va mazmuniga ko'ra: bir fan sohasini qamrab olgan loyihalar; fanlararo izlanishni talab etadigan loyihalar.

Loyihalar harakteriga ko'ra: aniq natija olishga mo'ljallangan loyihalar; ko'p yo'nalishi natija olishga mo'ljallangan loyihalar.

Loyihada ishitirok etadigan qatnashchilar soniga ko'ra: yakka harakterdagi loyihalar; ikki o'quvchiga mo'ljallangan loyihalar; o'quvchilarning kichik guruhlarida ishlashiga mo'ljallangan loyihalar.

Loyihalar ko'lamiga ko'ra: bir sinf o'quvchilariga mo'ljallangan loyihalar; maktab o'quvchilariga mo'ljallangan loyihalar; shahar

miqyosida hal etilishi mo'ljallangan loyihalar; mamlakat miqyosida hal etilishi mo'ljallangan loyihalar; dunyo miqyosida hal etilishi mo'ljallangan loyihalar.

Loyiha muddatiga ko'ra: qisqa muddatli; uzoq muddatliarga ajratiladi.

Tadqiqot harakteridagi loyihalar. Ushbu loyihalarning tuzilishi juda yaxshi ishlangan, jumladan, loyihada iştirak etadigan qatnashchilar uchun tadqiqot predmeti, dolzarbligi, ijtimoiy ahamiyati, foydalaniladigan metodlar, tadqiqotlar va tajribalar o'tkazish, natijalarni rasmiylashtirish metodlari aniq bo'lishi kerak. Mazkur loyiha mantiqan to'liq icha ilmiy-tadqiqot muammolariga yaqinlashgan va uning yechimiga mos va bo'ysingan bo'lishi kerak. Loyihaning ushbu turi tadqiqot mavzusining dolzarbligi, tadqiqot muammosining predmeti va ob'ekti, vazifalarning izchil va bosqichma-bosqich aniqlanishi, muammolarni hal etish bo'yicha farazlarni ilgari surish, uni hal etishning tadqiqot o'tkazish va tajribalar qilish yo'llarini ishlab chiqish, olingan natija va xulosalarni muhokama qilish, rasmiylashtirish, tadqiqotni davom ettirish uchun yangi muammolar belgilanishi lozim. Kimyo o'qituvchisi bu toifadagi loyihalardan darsda va sinfdan tashqari mashg'ulotlarning ayrim o'quvchilar bilan olib boriladigan mashg'ulotlarda foydalanishi mumkin.

"Loyiha" metodi - bu ta'lim oluvchilarning individual yoki guruhlarda belgilangan vaqt davomida, belgilangan mavzu bo'yicha axborot yig'ish, tadqiqot o'tkazish va amalga oshirish ishlarini olib borishidir. Bu metodda ta'lim oluvchilar rejalashtirish, qaror qabul qilish, amalga oshirish, tekshirish va xulosa chiqarish va natijalarni baholash jarayonlarida iştirak etadilar. Loyiha ishlab chiqish yakka tartibda yoki guruh bo'lishi mumkin, lekin har bir loyiha o'quv guruhining birgalikdagi faoliyatining muvofiqlashtirilgan natijasidir. Bu jarayonda ta'lim oluvchining vazifasi belgilangan vaqt ichida yangi mahsulotni ishlab chiqish yoki boshqa bir topshiriqning yechimini topishdan iborat. Ta'lim oluvchilar nuqtai-nazaridan topshiriq murakkab bo'lishi va u ta'lim oluvchilardan mavjud bilimlarini boshqa vaziyatlarda qo'llay olishni talab qiladigan topshiriq bo'lishi kerak. Loyiha o'rganishga xizmat qilishi, nazariy bilimlarni amaliyotga tadbiq etishi, ta'lim oluvchilar tomonidan mustaqil rejalashtirish, tashkillashtirish va amalga oshirish imkoniyatini yarata oladigan bo'lishi kerak.

"Loyiha" metodi bosqichlari:

1. O'qituvchi loyiha ishi bo'yicha topshiriqlarni ishlab chiqadi. Ta'lim oluvchilar mustaqil ravishda darslik, sxemalar, targetma materiallar asosida topshiriqqa oid ma'lumotlar yig'adilar.

2. Ta'lim oluvchilar mustaqil ravishda ish rejasini ishlab chiqadilar. Ish rejasida ta'lim oluvchilar ish bosqichlarini, ularga ajratilgan vaqt va texnologik ketma-ketligini, material, asbob-uskunalarni rejalashtirishlari lozim.

3. Kichik guruhlar ish rejalarni taqdimot qiladilar. Ta'lim oluvchilar ish rejasiga asosan topshiriqni bajarish bo'yicha qaror qabul qiladilar. Ta'lim oluvchilar o'qituvchi bilan birgalikda qabul qilingan qarorlar bo'yicha erishiladigan natijalarni muhokama qilishadi. Bunda har xil qarorlar taqqoslanib, eng maqbul variant tanlab olinadi. O'qituvchi ta'lim oluvchilar bilan birgalikda "Baholash varaqasi"ni ishlab chiqadi.

4. Ta'lim oluvchilar topshiriqni ish rejasiga asosida mustaqil ravishda amalga oshiradilar. Ular individual yoki kichik guruhlarda ishlashlari mumkin.

5. Ta'lim oluvchilar ish natijalarini o'zlarini tekshiradilar. Bundan tashqari kichik guruhlar bir-birlarining ish natijalarini tekshirishga ham jalb etiladilar.

6. Tekshiruv natijalarini "Baholash varaqasi" da qayd etiladi. Ta'lim oluvchi yoki kichik guruhlar hisobot beradilar. Ish yakuni qiyatdagi shakllarning birida hisobot qilinadi: og'zaki hisobot; materiallarni namoyish qilish orqali hisobot; loyiha ko'rinishidagi yozma hisobot.

7. O'qituvchi ta'lim oluvchilar ish jarayonini va natijalarni birgalikda yakuniy suhbat davomida tahlil qilishadi. O'quv amaliyoti mashg'ulotlarda erishilgan ko'rsatkichlarni me'yoriy ko'rsatkichlar bilan taqqoslaydi. Agar me'yoriy ko'rsatkichlarga erisha olinmagan bo'lsa, uning sabablari aniqlanadi.

O'qituvchi loyihalash texnologiyasi qo'llashi uchun topshiriqlarni ishlab chiqishi, loyiha ishini dars rejasiga kiritishi, topshiriqni ta'lim oluvchilarning imkoniyatlariga moslashtirish, ularni loyiha ishi bilan tanishtirish, loyihalash jarayonini kuzatib turishi va topshiriqni mustaqil bajara olishlarini ta'minlashi lozim.

Kimyo fanidan o'quvchilarni ijodkorlik qobiliyatlarini rivojlantirishda sinfdan va darsdan tashkari ishlarning ahamiyati katta.

Bunda o'quvchilarning tadqiqotchilik qobiliyatlarga imkon kengrok bo'ladi. Dasturda olgan bilimlarini ko'nikma va malakalarga o'tishida eng yaxshi vosita hisoblanadi.

11-sinfning izlanuvchan o'quvchilari uchun zamonaviy va qiziqarli bo'lgan mavzularni tavsiya etish lozim. Taqdim etilgan har qanday loyiha, birinchi qarashda qiyin va zerikarli ko'rinadi. O'quvchi darsda to'plangan tajribaga, bilimga va ko'nikmalarga bog'liq holda loyiha ishini albatta uddalaydi.

Individual tadqiqot loyikasini tanlashda va loyihani bajarishda o'quvchilar rahbarlik qilishi kerak. Agar loyiha ishini bajarishda o'quvchi biror savolga yechim topa olmay qolsa, unda uning qiziqishi so'nisini mumkin. Shunda rahbarligi unga faoliyatini davom ettirishda turtki bo'ladi. Loyiha ishi o'quvchini nafakat olgan bilimlarini namoyon qilishda, balki kelajakda fanga yangi nuqtai nazar bilan qarash va yangi istiqbollarni ochishiga imkon beradi.

Hankorlik ta'lim texnologiyasi - Hankorlikda ta'lim texnologiyasining asosiy g'oyasi o'quvchilarning o'quv topshiriqlarini birgalikda, hankorlikda bajarib, o'quv-tarbiya maqsadiga erishishdir.

Mazkur texnologiya o'quvchilarda darslik, ilmiy-omniabop adabiyotlar ustida mustaqil va ijodiy ishlash, o'z ikrini bayon etish, asoslash va isbotlash, mantiqiy fikr yuritish ko'nikmalarini tarkib toptirish, o'quv bahsi va munozaralarda faol qatnashish, ongli intizomni vujudga keltirishga zamin yaratadi.

O'quvchi hankorlikda o'qitish texnologiyasining nazariy asoslarini, metodlaridan foydalanish yo'llarini, o'quvchilarning mustaqil ishlari, o'quv bahsi va munozaralarni samarali tashkil etish yo'llarini egallagan bo'lishi lozim. Shuni qayd etish kerakki, hankorlikda o'qitish texnologiyasining bir qancha (komandada o'qitish, kichik guruhlarda hankorlikda o'qitish, "zig-zag" yoki "Arta", "Birgalikda o'qiyamiz", kichik guruhlarda ijodiy izlanishni tashkil etish) metodlari mavjud. Mazkur metodlardan kimyo darslarida muvaffaqiyatli foydalanish uchun o'quvchilarda darslik ustida mustaqil ishlash ko'nikmalari, sinf jamoasi o'rtasida o'zaro hankorlik, hamjihatlik bo'lishi zarur. O'quvchi o'quvchilarda yuqorida qayd etilgan jihatlarni vujudga keltirishi uchun, avvalo, kichik guruhlarda hankorlikda ishlash metodidan foydalanishi maqsadga muvofiq. Chunki bu metodda o'quvchi avval yangi mavzuni ko'rgazmali qurollar vositasida, rejaga asosan bayon qiladi, so'ngra yangi mavzu

guzardan o'quvchilarning hankorlikda bajaradigan mustaqil ishlari tashkil etiladi.

Komandada o'qitish metodi (R.Slavin). Bunda o'quvchilar teng ikkita guruhga ajratiladi. Har ikkala guruh bir xil topshiriqni bajaradi. Guruh a'zolari o'quv topshiriqlarini hankorlikda bajarib, har bir o'quvchi mavzudan ko'zda tutilgan bilim, ko'nikma va malakalarni o'zlashtirishga e'tiborni qaratadi. Bunda o'quvchilarga topshiriqlarni hankorlikda bajarish bo'yicha ko'rsatma berilishi yetari emas. O'quvchilar o'rtasida tor ma'nodagi hankorlik, har bir o'quvchining qo'lga kiritgan muvaffaqiyatidan quvonish, bir-biriga sidqididan yordam berish hissi, qulay ijtimoiy-psixologik muhit vujudga kelishi zarur. Mazkur texnologiyada o'quvchilarning bilimlarni o'zlashtirish afzalligi aniqlashda ularni bir-biri bilan emas, balki har bir o'quvchining hankorlik natijasi avval qo'lga kiritilgan natija bilan taqqoslanadi. Shundayqina, har bir o'quvchi o'zining dars davomida erishgan natijasi jamoaga foyda keltirishini anglagan holda mas'uliyatni his qilib, ko'proq izlanishga, bilim, ko'nikma va malakalarni puxta o'zlashtirishga intiladi. O'quvchi darsni boshlashdan avval o'quvchilarni teng sonli guruhlariga ajratib, mavzu bo'yicha tuzilgan o'quv topshiriqlari asosida o'quvchilarning mustaqil va ijodiy ishlari tashkil etiladi. Har bir topshiriq bo'yicha savol-javob o'tkazib, o'quvchilarning javoblari tegishli ballar bilan baholalanib boriladi. Dars so'ngida g'olib guruh belgilanadi va guruh a'zolari rag'batlantiriladi.

Kichik guruhlarda hankorlikda o'qitish metodi (R.Slavin, 1986). Bu metodda kichik guruhlar 4 nafar o'quvchidan tashkil topadi. O'quvchi avval mavzuni tushuntiradi, so'ngra o'quvchilarning mustaqil ishlari tashkil etiladi. O'quvchilarga berilgan o'quv topshiriqlari to'rtta qismga ajratilib, har bir o'quvchi topshiriqning ma'lum qismini bajaradi. Topshiriq yakunida har bir o'quvchi o'zi bajaragan qism yuzasidan fikr yuritib, o'rtog'larini o'qitadi, so'ngra guruh a'zolari tomonidan topshiriq yuzasidan umumiy xulosa chiqariladi. O'quvchi har bir kichik guruh axborotini tinglaydi va test savollari yordamida bilimlarini nazorat qilib baholaydi. Guruhlar o'rtasida o'tkazilgan o'quv bahsi, munozara o'quvchilar jamoasining hankorlikda bajaragan mustaqil faoliyatining natijasi, yakuni sanaladi. Hankorlikda ishlash natijasida qo'lga kiritilgan muvaffaqiyatlar sinf jamoasidagi har bir o'quvchining muntazam va faol aqliy mehnat qilishiga, o'quvchilarni jipslashtirishga, avval o'zlashtirilgan bilim,

ko'nikma, malakalarni yangi va kutilmagan vaziyatlarda qo'llab, yangi bilimlarni o'zlashtirishga bog'liq bo'ladi. O'quvchilarda darslik ustida mustaqil ishlash, o'z fikrini bayon etish, asoslash va dalillash ko'nikmalari tarkib topganligiga ishonch hosil qilingandan keyin, guruhlarda o'qitish metodidan foydalanish tavsiya etiladi.

Hamkorlikda o'qitishning "Zigzag" yoki "Arta" metodi (E. Aronson, 1978). Mazkur metodda kichik guruhlar 6 - 8 ta o'quvchidan tashkil topadi. Dars davomida o'rganiladigan mavzu mantiqan tugallangan qism (blok yoki modul) larga ajratiladi. Har bir qism yuzasidan o'quvchilar bajarishi lozim bo'lgan o'quv topshiriqlari tuziladi. Har bir o'quvchilar guruhi mazkur topshiriqlarning bittasini bajaradi va shu qism bo'yicha "mutaxassis"ga aylanadi. Shuni qayd etish kerakki, "Arta" metodidan foydalanilgan darslarda o'quvchilar ikki marta guruhlariga ajratiladi:

1. "Mutaxassislar" tayyorlash guruhi. Ushbu metoddan foydalanib o'rganiladigan mavzu bo'yicha o'quv materiali to'rtta qismdan iborat bo'lsa, darsda qatnashayotgan 32 ta o'quvchi dars boshlanishidan oldin 4 xil rangdagi kartochkalar yordamida har biri 8 o'quvchidan iborat bo'lgan to'rtta "mutaxassislar" guruhiga ajratiladi. Ular o'zlariga tegishli o'quv topshiriqlarini bajaradilar va shu qism bo'yicha "mutaxassislar"ga aylanadilar.

2. "Mutaxassislar" uchrashuvi guruhi. Rangli kartochkalar har birining orqa tomonida 1 dan 8 gacha raqamlar yozilgan bo'lib, barcha rangli kartochkalardagi raqamlar yig'indisi sinfdagi o'quvchilar soniga teng bo'ladi.

"Mutaxassislar" uchrashuvi kartochkalarning orqa tomonidagi raqamlar asosida 8 ta guruh tashkil etilib, bu guruhlar bir xil raqamli 4 xil rangdagi kartochkalarga ega bo'lgan o'quvchilardan iborat bo'ladi. Shuni qayd etish kerakki, bu guruhlarda har bir qism (blok yoki modul) "mutaxassis" bo'lishi lozim. Mazkur uchrashuvda "mutaxassis"lar o'zlariga ega bo'lgan bilimlarni xuddi "arta" tishlari ketma-ket kelgandek, navbat bilan avval 1-guruh mutaxassisi, keyin 2-, 3-, 4-guruh mutaxassislari o'rtog'lariga tushuntiradi. Ushbu guruhlarda o'quv materialining 4 ta qismi mantiqiy ketma-ketlikda qayta ishlab chiqiladi. So'ngra o'quv materiali yuzasidan tuzilgan topshiriqlar yaxit holga keltirilib, guruhlar o'rtasida savol-javob, munozara o'tkaziladi. Topshiriqlarni bajarish jarayonida guruhlar ichida vazifalar belgilab olinadi. Mazkur metodning o'ziga xos xususiyati o'quvchilar o'z

shakllari bilan hamkorlikda topshiriqni to'g'ri bajarishi bilan bir qatorda guruh a'zolarining faolligi, mulqot madaniyati ham hisobga olinadi.

Shunday qilib, guruh a'zolari bir vaqtda quyidagi ikki topshiriqni bajarishadi:

1. Akademik: o'quv-bilish faoliyati va ijodiy izlanish orqali o'quv topshiriqlaridan ko'zlangan maqsadga erishish;

2. Ijtimoiy-psixologik: dars davomida yuksak mulqot madaniyatiga ega bo'lish.

O'quvchi har ikkala topshiriqning yuqori saviyada bajarilishini nazorat qiladi. O'quvchilar puxta bilim olishlarining yagona yo'li o'z hamkorl asbobotini diqqat bilan tinglash ekanligini anglagan holda, muhohada yuritishga, kerakli ma'lumotlarni dafarga yozishga harakat qiladi. Bu erda o'quvchi faqat o'quvchilarning mustaqil ishlarini tashkil etadigan tashkilotchi vazifasini bajaradi. Dars ohirida o'quvchi o'quvchi larning bilim darajasini test savollari yordamida baholaydi. Har bir o'quvchining bilimi sifatidagi o'sish hisobga olinadi.

1986-yili R.Slavin "Arta" metodini qisman o'zgartirib, "Arta-2" metodini yaratdi. Mazkur metodga ko'ra kichik guruh 4 - 5 nafar o'quvchidan tashkil topadi. Barcha guruh a'zolari o'quv materiali yuzasidan tuzilgan yagona topshiriq ustida ishlaydi. Guruh ichida o'quvchilar topshiriqlarni qismlarga ajratib, bo'lib oladilar. Har bir o'quvchi o'ziga tegishli qismini puxta o'zlashtirib "mutaxassis"ga aylanadi. Dars oxirida har bir kichik guruhdagi "mutaxassis"lar uchrashuvi shu guruhning o'zida o'tkaziladi, ya'ni yangi mavzu material shu guruhning o'zida qayta ishlanib, yaxit holatga keltiriladi. O'quvchilar bilimi test savollari yordamida individual tarzda baholalib, nazorat qilinadi va baholanadi. Guruh a'zolarining ballari jamlanib, eng yuqori bal to'plagan guruh g'olib sanaladi.

Sinergiya metodi. Sinergiya yoki sinergetika atamasi qadimgi yunoncha "sinergos" so'zidan kelib chiqqan bo'lib, birligida harakat qilish ekan ma'nomi anglatadi. Ushbu atama hamkorlik va hamdo'slik sharoitida afallikda ham qo'llaniladi. Fanda sinergetika atamasi juda keng ma'noqa ega. Ko'p gumanitar va falsafiy lug'atlarda sinergetika sinergetika o'zini o'zi boshqarish nazariyasi, o'z-o'zini tashkil qilish, muvaznlik, muvazn muvozanat, global evolusiyasi, "tartibsizliklar orqali tartib" shakllanish jarayonini o'rganish bilan bog'liq yangi diniyqurash sifatida ta'riflanadi.

Shunday qilib, keng ma'noda sinergetika ko'p darajali yoki al'ternativ tanlovni anglatadi. Va tor ma'noda, masalan, har qanday sohada faoliyat jarayonini tashkil qilishda sinergetik yondashuv ijodiy nochiqiziylikni, tizimli va natijalarni prognozlashni talab qiladi. Ta'lim tizimiga sinergetik yondashuvni joriy qilishga kelsak, bu erda birinchi navbatda o'quv jarayoni ishtirokchilarining hamkorligi talab qilinadi:

- o'quv jarayonining bevosita ishtirokchilari, ya'ni o'qituvchilar va o'quvchilar;

- bilvosita ishtirokchilar va manfaatdor tomonlar, ya'ni ota-onalar, ta'lim muassasi ma'muriyati, ta'lim tizimining davlat organlari, nodavlat ta'lim muassasalari, ilmiy muassasalar va boshqalar.

Sinergetik yondashuv bir martalik pedagogik usul emas, u bitta dars doirasidan tashqariga chiqadi va butun o'quv jarayoni hamda muayyan muassasaning ta'lim tizimini qamrab oladi. Ushbu yondashuv o'quv jarayonini soddalashtiradi, bu o'quvchilar va o'qituvchilarga harakatchanlik va tanlash imkoniyatini beradi. O'quvchi turli qiyin va muammoli vaziyatda guruhda va mustaqil ravishda ishlashni o'rganadi.

Ta'limga sinergetik usullarni joriy etishning uchta eng muhim jihatlari mavjud:

- ta'lim tizimining rivojlanishini bashorat qilish va modellashirishda ulardan foydalanish;

- o'quv jarayonini boshqarishda qo'llash.

Shunday qilib, o'quv jarayonida sinergetik metod ko'p variantli o'qitish garovidir. Sinergetik ta'lim har bir o'quvchiga tanlov va muqobilik uchun sharoit yaratib, mustaqil va g'ayrioddiy muvaffaqiyatga erishish imkoniyatini beradi. O'quvchi o'zini, uning imkoniyatlarini, qiziqishlarini, kuchli va kuchsiz tomonlarini, iste'dodlarini va hayot ustuvorliklarini tushunishni boshlaydi. Bundan tashqari, sinergetik ta'lim orqali o'quvchilar boshqalarni tushunishni boshlaydilar va ularni kim ekanliklari uchun qabul qiladilar. Sinergetikaning bu xususiyati bizga, o'qituvchilarga o'quv jarayonini yanada samarali tashkil etish va ushbu jarayon natijalarini aniq namoyish etish imkonini beradi.

Fikrlash, idrok va temperament turining o'zaro bog'liqligi

O'ng yarim sharhlar faoliyati yaxshi rivojlangan bo'lsa		Chap yarim sharhlar faoliyati yaxshi rivojlangan bo'lsa	
Ekstravertlar		Introvertlar	
Kinematiklar	Audialar	Flegmatik	Vizualar
Xolerik	Sangvinik	Flegmatik	Melanxolik

Kinoyo o'ziga xosligi tufayli o'quvchilarga dars mavzularini tahlil qilish va sintez qilishni o'rgatish uchun katta imkoniyatlarga ega. Kinoyaviy muammolarni hal qilishda darajani oshirib borish, o'quv faoliyatining butun tarkibini tuzish, asosiy va qo'shimcha topshiriqlar ajratish hamda algoritmarni ishlab chiqish orqali kognitiv faoliyatni kuchaytirish va o'zini-o'zi baholashni amalga oshirish mumkin.

Evristik ta'lim texnologiyasi – Evristik degan so'zning ma'nosi savol javobga asosan "topaman" demakdir. Evristik metod bilan o'qitish maktablarda asosan XIX asr boshlaridan boshlab qo'llanila boshladi.

Evristik o'qitishning o'ziga xos xususiyatlari. Insonning ijodiy faoliyat masalalari falsafa, psixologiya, metodologiya, kibernetika, axborot nazariyasi, pedagogika kabi ko'pgina fanlar tomonidan o'rganilmoqda. So'nggi o'n yilliklarda inson ijodiy faoliyatini o'rganuvchi maxsus fan - "Evristika"ni yaratish to'g'risidagi fikrlar tez-tez ko'zga tashlanmoqda.

Evristika so'zi "Evrika"- "topdim" so'zidan kelib chiqqan bo'lib, u inson muammoni hal etilishi bilan bog'liq bo'lgan quvonch, biror yangi fikr tug'ilishini olqishlashdir. Evristika (yunoncha heurisko - izlayapman, topyapman, kashf etyapman) inson ijodiy faoliyatini, shuningdek, yangi kashfiyotlarni yaratishda qo'llanadigan usullarni o'rganadigan fan sifatida psixologiya, kibernetika, strukturali lingvistika, axborot nazariyasi chegarasida rivojlanadi. Evristikani yangi vaziyatda yangi harakatlarni qurish qonuniyatlarini o'rganadigan fan deb tushunish mumkin. Lekin ta'lim jarayonida o'xshatish-obrazli tafakkur, yangi g'oyalarni yaratish qobiliyatlarini rivojlantirishga alohida e'tibor qaratilmaydi. Pedagoglar asosan masalalar echilishining mantiqiy usullariga e'tibor berishadi, ayrim hollarda me'yoriy hujjatlar va yangi avlodni oldingi avloddek tarbiyalash va o'qitish an'analari hisobga olinmaydi.

Ta'lim oluvchining vazifasi nafaqat madaniy an'analarni o'rganish va talqin qilish, balki yangilarini yaratishdan iborat. Ma'lumki, tabiat insonni yaratgan va unga tasavvur qilish, o'yab topish, bunyod qilish, yaratish qobiliyatlarini bergan.

Demak, har bir inson evristik deb atalmish qobiliyatga ega. Shunday ekan, evristika, evristik uslublar va evristik o'qitish deganda nimalar tushuniladi?

Evristik uslublar juda murakkab, ko'zda tutilmagan vaziyatlarda ham yechimni topish imkonini beradi. Evristika maqsadga erishishga ko'maklashadigan harakatlarni uslubini belgilaydi.

Evristik o'qitish jarayonida o'quvchining faoliyati quyidagi ketma-ketlikda amalga oshiriladi: miyaga kelgan barcha o'y-xayollar-bu fikrlar. Normal o'quvchini, nsomni fikrsiz tasavvur qilib bo'lmaydi. Har on, har daqiqada odam miyasi qaydaydir fikrlar bilan band bo'ladi. Ularni tartibga solish, keragida diqqatni jalb qilish, ichki yoki tashqi nutq vositasida uni echish, ya'ni ifodalash-fikrlash jarayoni.

Fikrlash jarayoni aslida ma'lum bir masalani, muammo yoki jumboqni hal qilish kerak bo'lganda paydo bo'ladi. Fikrlash doimo bir narsa xususida kamida bita yechimni berishi shart, aks holda u boshqa jarayonga-xayol, fantazyaga aylanib ketishi mumkin.

Mustaqil fikrlash - shaxsning shunday qobiliyatiki, u tufayli odam narsa va hodisalar xususida o'z qarashlariga va standart yechimlarga ega bo'ladi. Masalan, aniq predmet ruchkani nima ekanligini va nima maqsadda undan foydalanish mumkinligini ko'pchilik biladi. Bu-yozuv quroli. Lekin mustaqil standart tafakkurga erk berilsa, uning ko'rsatkich sifati yoki sanog tayogchasi sifati, yoki g'altakka o'xshatib ip o'rash mumkinligi kabi o'nlab vazifalarini sanab berish mumkin. Demak, mustaqil fikr insonning narsa va hodisalar, jamiyada ro'y berayotgan voqealarning mohiyati xususida o'z qarashlari bo'yishini taqozo etadi, uning bilish va anglash imkoniyatlarini chegarasini kengaytiradi.

Shuni alohida ta'kidlash joizki, mustaqil fikrlash bir qarashda shaxsning individual xususiyati bo'lsada, bu xususiyat jamiyatda, insonlar o'rtasidagi munosabatlar muhiti yaxshi bo'lganda rivojlanadi.

Xayol-yangi obrazlar va taxminlarni shakllanish jarayoni bo'lsa, fantazy - xayolning borliqdan, haqiqatdan biroz uzoglashuvi jarayoni. Shunday qilib, muammo yoki jumboq bizni fikrlashga majbur etadi.

Psixologlarning fikricha, har qanday masalani yoki muammomni echish mohiyatida ta'lim oluvchi uning shartlarini bir necha varianda tasavvur qilishga yechimga kelar ekan. Chunki kimdir juda tez fikrlaydi, kimdir sekin fikrlaydi. Shuning uchun ham test echish jarayonida yonma-yon o'tirgan ikki o'quvchi bir xil yechimni belgilashda, o'sha yechimga kelishi yo'llari har bir o'quvchida o'ziga xos bo'ladi.

Fikrlash - inson ongining bilish ob'ektlari hisoblanish narsa va hodisalar o'rtasida murakkab, har tomonlama aloqalarning bo'yilishini ta'minlovchi umumlashgan va mavumlashgan aks ettirish jarayoni. Albatta, maktabda o'xshatish-obrazli tafakkurni, yangi g'oyalarni yaratish qobiliyatlarini rivojlantirishga etarli diqqat qaratilmaydi. Pedagoglar asosan masalalar echilishining mantiqiy usullariga e'tibor berishadi, ayrim hollarda me'yoriy hujjatlar va yangi avlodni oldingi avloddek tiklash an'analari ta'sirida bo'ladi. Mashg'ulotlar qiziqarli bo'lishi uchun, bu mashg'ulotlardagi har bir masala yoki topshiriq o'zina ko'z quruq yodlash uchun emas balki ularning oliy faoliyatlarini ishga soladigan xarakter bo'yishi kerak. Amerikalik olim D. Poyva evristik ta'lim metodi to'g'risida shunday degan edi. Fikrlashni maqsadi yangiliklarga olib boruvchi metod va qoidalarini tashish demakdir. U evristik metod mohiyatini quyidagidek izchillikda tushilgan reja orqali amalga oshirishni tavsiya qiladi:

- Masalaning qo'yilishini tushunish;
 - Masalaning yechish rejasini tuzish;
 - Tuzilgan reja amalga oshirish;
 - O'ziga nazar tashlash (hosil qilingan yechimni tekshirish).
- Bu rejaani amalga oshirish jarayonida o'qituvchilar quyidagi savollarga javob topadilar:

- Masalada nima noma'lum?
- Masalada nimalar ma'lum?
- Masalaning sharti nimalardan iborat?
- Ilgari shunga o'xshagan masalalar yechilgani?
- Agar shunga o'xshagan masalalar yechilgan bo'lsa, undan foydalanib qo'yilayotgan masalani yechsa oladimi?
- Albatta yuqoridagi reja sxema o'quvchilarning ijodiy fikrlash faoliyatlarini shakllantiradi, ammo bu reja-sxema o'quvchilarning ijodiy qobiliyatlarini shakllantiruvchi birdan bir yo'l bo'la olmaydi.

Evristik ta'lim metodini qo'llashda o'qituvchi tomonidan turli vositalar yordamida yangi bilimlarni izlab topish talab etiladi. O'qituvchi bilimlarning bir qismini o'quvchilarga ma'lum qiladi, qolganini esa o'quvchilar bilish topshiriqlarini yechish jarayonida savollarga javoblar topish asosida o'zlashtiradi, o'zlar bilimlarni mustaqil egallashadi. O'qituvchi tomonidan qo'yilgan masalani bir necha qarashlarga ajratilishi, ularni bajarishda o'quvchilarning ketma-ketlikka rioya etishlari muhim metodik jihat sanaladi. Shu bois mazkur metod qisman izlanuvchan metod ham deb ataladi.

Evristik subbat. Subbat – savol va javob shaklidagi dialogik ta'lim metodi bo'lib, u fanga qadimdan ma'lum, hatto undan o'z faoliyatida Sugrot ham mohirona foydalangan. Subbat ta'lim jarayonida ko'p funktsiyalar (aqliy fikrlash, hozirjavoblik, muloqot madaniyati va boshqa sifatlarni shakllantiradi) bajaradi, ammo asosiy o'quvchida faollikni yuzaga keltiradi. Subbat o'qituvchi fikriga mos harakat qilish, natijada yangi bilimlarni bosqichmabosqich egallashga imkon beradi. Subbat – faoliyatini endigina boshlagan o'qituvchi uchun murakkab ta'lim metodi hisoblanadi, binobarin, savollarni tayyorlash, ularning ketma-ketligini ta'minlash ko'p vaqt talab etadi, uni tashkil etishda esa barcha o'quvchilarning diqqatini jalb etish talab qilinadi. O'qituvchi oddiy savollar berishi, o'quvchilarga ular yuzasidan batafsil o'ylash uchun vaqt ajratishi, o'quvchilarning javoblarini esa diqqat bilan tinglashi, zarur o'rinlarda ularni sharhlashi lozim. Shu bois subbatda bilish deduktiv yoki induktiv yo'l bilan amalga oshadi.

Deduktiv subbat. o'quvchilarga oldindan ma'lum bo'lgan qoidalar, tushunchalar, hodisalar, jarayonlar asosida tashkil etilib, o'quvchilar tahlil yordamida xususiy xulosalarga keladilar.

Induktiv subbat. Subbatning induktiv shaklida alohida dalillar, tushunchalarning tahlil asosida umumiy xulosaga kelinadi. Subbat ko'proq o'quvchilarni yangi bilimlar bilan tanishtirish, bilimlarni tizimlashtirish va mustahkamlash, nazoratni tashkil etish hamda o'zlashtirilgan bilimlarni tashvishlashda ijobiy natijalarni beradi. Subbat turli ko'rinishlarda, ya'ni, kirish, yakuniy, individual va guruhli subbat tarzida tashkil etiladi. Kirish subbat o'quv ishlarining boshida tashkil etiladi. Uni tashkil etishdan ko'zlangan maqsad hal etilishi zarur bo'lgan ishlar mohiyatining o'quvchilar tomonidan anglab etilganligini tekshirib ko'rishdan iborat. Bunday subbatlar o'quvchilarning o'quv

mohiyatini aniqlash, loyihalashtirish ishlarini tashkil etish hamda yangi bilimlarni o'zlashtirishga kirishish oldidan uyushtiriladi. Yakuniy subbat o'quvchilar tomonidan egallangan bilimlarni umumlashtirish va tizimlashtirish maqsadida amalga oshiriladi.

Autotelizm (qisqa bayonli) subbat – o'quvchilarning oshlang'ich bilim darajasi hamda ularning yangi o'quv metodikasini o'zlashtirishga tayyorgarligini aniqlash uchun tajribali o'qituvchilar tomonidan dars avvalida yohud o'rganilgan materialni mustahkamlash uchun dars so'ngida qo'llaniladi. Evristik subbat yangi bilimlarni muammoli tarzda egallashga yo'naltiriladi. Bunda savollar shunday ketma-ketlikda berilishi zarurki, natijada ularga «ha» yoki «yo'q» tarzidagi javoblarni olish emas, aksincha, o'quvchilarni mustaqil fikrlash, ularni faollikning yuzaga kelishini ta'minlash, ularni tahlil qilishga undash, dalillarni ilgari surishga erishish imkoniyati yaratilsin. Demak, evristik subbat jarayonida o'quvchilar bilimlarni o'zlarining tirishqoqlilari va mustaqil fikr yuritish layoqatiga egaliklari bois o'zlashtira olinlar. Tushuntirish o'quv materiali mazmunini isbot, tahlil, umumlashma, taqqoslash asosida bayon qilishdir. Bu metod hikoyaga nisbatan birinchi keng qo'llaniladi. Undan odatda nazariy materiallar hamda murakkab masalalarni o'rganishda foydalaniladi. Tushuntirish jarayonida o'quv materialining bir qadar qiyin unsurlari ko'zga tashlanadi va shu asosda materialning mohiyati ochib beriladi. Tushuntirish samarasi ko'p hollarda o'qituvchining ko'rgazmali vositalardan oqilona foydalanishiga bog'liq bo'ladi.

Evristik savollar metodi (Kvintilian). Hodisa yoki ob'ekt haqida ma'lumot topish uchun quyidagi savollar beriladi: Kim? Nima? Nima uchun? Qayerda? Qanday? Qachon? Juftlashtirilgan kombinativalar yangi savol tug'diradi, masalan: Qanday qilib - Qachon? Ushbu savollarga javoblar va ularning turli xil kombinativatlari o'rganilayotgan ob'ekt haqida g'ayrioddiy g'oyalar va yechimlarni keltirib chiqaradi.

"Barcha bolalar har xil, ularning qobiliyatlari, qiziqishlari, yo'nalishlari har xil. Bizning maqsadimiz har bir o'quvchiga o'z yo'lini shakllantirish, shaxsiy traektoriyasini yaratish. O'quvchi uchun bu yo'l doimiy ravishda yangi kashfiyotdir." A.V.Xutorskiy

"G'oyalar generatori" metodi

Mazkur metod biror muammo bo'yicha ta'lim oluvchilar tomonidan bildirilgan erkin fikr va mulohazalarni to'plab, ular orqali

ma'lum bir yechimga kekinadigan metodidir. "G'oyalar generatori" metodining yozma va og'zaki shakllari mavjud. Og'zaki shaklida ta'lim beruvchi tomonidan berilgan savolga ta'lim oluvchilarning har biri o'z fikrini og'zaki bildiradi. Ta'lim oluvchilar o'z javoblarini aniq va qisqa tarzda bayon etadilar. Yozma shaklda berilgan savolga ta'lim oluvchilar o'z javoblarini qog'oz kartochkalariga qisqa va barchaga ko'rinarli tarzda yozadilar. Javoblar doskaga (magnitar yordamida) yoki «pinbord» doskasiga mahkamlanadi. "G'oyalar generatori" metodining yozma shaklida javoblarni ma'lum belgilar bo'yicha guruhlab chiqish imkoniyati mavjuddir. Ushbu metod to'g'ri qo'llanilganda shaxsni erkin, ijodiy fikrlashga o'rgatishga imkon yaratiladi.

"G'oyalar generatori" metodidan foydalanilganda ta'lim oluvchilarning barchasini jalb etish mumkin bo'ladi, jumladan, ta'lim oluvchilarda muloqot qilish va munozara olib borish madaniyati shakllanadi. Ularda o'z fikrini faqat og'zaki emas, balki yozma ravishda bayon etish mahorati, mantiqiy va tizimli fikr yuritish ko'nikmasi rivojlanadi. Bildirilgan fikrlar baholamassligi turli g'oyalar shakllanishiga olib keladi. Bu metod ta'lim oluvchilarda ijodiy tafakkurni rivojlantirish uchun xizmat qiladi.

"G'oyalar generatori" metodi ta'lim beruvchi tomonidan qo'yilgan maqsadga qarab amalga oshiriladi:

1. Ta'lim oluvchilarning boshlang'ich bilimlarini aniqlash maqsad qilib qo'yilganda, bu metod darsning mavzuga kirish qismida amalga oshiriladi.
2. Mavzuni takrorlash yoki bir mavzuni keyingi mavzu bilan bog'lash maqsad qilib qo'yilganda yangi mavzuga o'tish qismida amalga oshiriladi.
3. O'tilgan mavzuni mustahkamlash maqsad qilib qo'yilganda mavzudan so'ng, darsning mustahkamlash qismida amalga oshiriladi.

"G'oyalar generatori" metodini qo'llashdagi asosiy qoidalar:

1. Bildirilgan fikr-g'oyalar muhokama qilinmaydi va baholammaydi.
2. Bildirilgan har qanday fikr-g'oyalar, ular hatto to'g'ri bo'lmasa ham inobatga olinadi.
3. Har bir ta'lim oluvchi g'atnashishi shart.

Quyida "G'oyalar generatori" metodining tuzilmasi keltirilgan:

✦ Muammoli savol beriladi;

✦ Fikr va g'oyalar eshittiladi va jamlab boriladi;

✦ Fikr va g'oyalar guruhlanadi; aniq va to'g'ri javob tanlab olinadi;

"G'oyalar generatori" metodining bosqichlari quyidagilardan iborat:

1. Ta'lim oluvchilarga savol tashlanadi va ularga shu savol bo'yicha o'z javoblarini (fikr, g'oya va mulohaza) bildirishlari so'raladi;
2. Ta'lim oluvchilar savol bo'yicha o'z fikr-mulohazalarini bildirib badi;
3. Ta'lim oluvchilarning fikr-g'oyalari rangli qog'ozlarga yoki doskaga to'planadi;
4. Fikr-g'oyalar ma'lum belgilar bo'yicha guruhlanadi;
5. Yuqorida qo'yilgan savolga aniq va to'g'ri javob tanlab olinadi.

"G'oyalar generatori" metodining afzalliklari:

- ✦ Natijalar baholamassligi ta'lim oluvchilarda turli fikr-g'oyalarining shakllanishiga olib keladi; ta'lim oluvchilarning barchasi ishtirok etadi;
- ✦ Fikr-g'oyalar vizuallashtirilib boriladi; ta'lim oluvchilarning boshlang'ich bilimlarini tekshirib ko'rish imkoniyati mavjud;
- ✦ Ta'lim oluvchilarda mavzuga qiziqish uyg'onadi.

"G'oyalar generatori" metodining kamchiliklari

- ✦ Ta'lim beruvchi tomonidan savolni to'g'ri qo'ya olmaslik;
- ✦ Ta'lim beruvchidan yuqori darajada eshitish qobiliyatining talab olinishi.

Muammoli ta'lim texnologiyasi

Muammoli ta'lim texnologiyalarining o'qitishdagi ahamiyati. Ta'lim oluvchilarda ijodiy izlanish, kichik tadqiqotlarni amalga oshirish, muayyan farazlarni ilgari surish, natijalarni asoslash, ma'lum natijalarga kelish kabi ko'nikma va malakalarni shakllantirishga asoslan qiladigan ta'lim muammoli ta'lim deb ataladi.

Muammoli ta'limning ilk g'oyalari amerikalik psixolog va pedagog J. Deyvi (1859-1952 yy.) tomonidan asoslangan. U 1894 yilda "Tahqiqotda o'qitish o'quv rejasini bo'yicha emas, balki o'yin va mehnat asosida olib boriladigan tajriba maktabini tashkil etgan.

J. Deyvi muammoli ta'lim asosi sifatida quyidagi yo'nalishlarni ko'rsatgan:

1. Ijtimoiy;
2. Konstruktiv;

3. Badiiy ifodaviy;
4. Ilmiy-tadqiqot.

Muallif ko'rsatilgan yo'nalishlarda ta'limni tashkil etish uchun quyidagi vositalardan foydalangan:

1. So'z;
2. San'at asarlari;
3. Texnik qurilmalar;
4. O'yinlar;
5. Mehnat.

O'tgan asrning 60-yillarida esa muammoli ta'lim L.Rubinshteyn, M.I.Maxmutov, V.Okon, I.Ya.Lerner kabi tadqiqotchilarning qarashlari negizida yanada rivojlangan. S.L.Rubinshteynning "Tafakkur muammoli vaziyatdan boshlanadi" degan g'oyasi muammoli ta'limning psixologik asosi sifatida qabul qilingan.

Muammoli ta'lim turlari (M.N.Skatkin):

1. Bilimlarni muammoli bayon qilish (muammoli ma'ruza).
2. Muammoli topshiriqlarni hal qilish (muammoli amaliy mashg'ulot).
3. Kichik ilmiy tadqiqotlarni olib borish (muammoli tajriba).

Muammoli ta'limning asosini muammo (yun. "to'siq", "qiyinchilik") yoki muammoli vaziyat tashkil etib, muammoli TT' ularning yechimini topishga xizmat qiladi. Ko'p holatlarda muammo va muammoli vaziyat sinonimlardek qabul qilinadi. Aslida esa ular bir-biridan farq qiladi.

Muammoning tarkibiy qismlari:

1. Ma'lum bilimlar;
2. Noma'lum bilimlar;
3. Mayjud tajriba.

Muammo – hal qilinishi zarur, biroq, hali yechish usuli noma'lum bo'lgan pedagogik harakterdagi masala.

Muammoli qo'yish quyidagi bosqichlarda kechadi:

1. Muammoli izlash.
2. Muammoli qo'yish.
3. Muammoli hal qilish.

Ta'lim jarayonida muammoli qo'yish bir necha sathda kechadi.

Muammoli qo'yish bosqichlari

1 bosqich	O'qituvchi muammoli qo'yadi va ta'lim oluvchilarni uni hal qilishga yo'naltiradi.
2 bosqich	O'qituvchi muammoli vaziyatni bayon qiladi va ta'lim oluvchilarning o'zlari mustaqil ravishda muammoli shakllantiradi.
3 bosqich	O'qituvchi muammoli ko'rsatib bermaydi, balki unga ta'lim oluvchilarni ro'para qiladi. Ta'lim oluvchilar muammoli anglagan holda uni o'zlari shakllantirib, muammoli yechish usullarini tahlil qiladi.

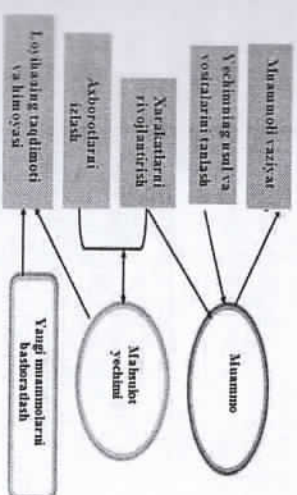
Muammoli vaziyat – ta'lim oluvchilarning ma'lum topshiriqlarni bajarish (masalani yechish, savolga javob topish) jarayonida yuzaga kelgan ziddiyatni anglashi bilan bog'liq ruhiy holati bo'lib, u hal etilayotgan masala bilan bog'liq yangi bilimlarni izlashni taqozo etadi.

Muammoli vaziyatlarni hal qilish bosqichlari:

1. Muammoli vaziyatni yaratish.
2. Vaziyatni tahlil qilish asosida muammoli qo'yish.
3. Farazlarni ilgari surish.
4. Yechimini tekshirish.

Ta'limda muammoli vaziyat metodi ham qo'llaniladi.

Muammoli vaziyat metodi – ta'lim oluvchilarni muammoli vaziyatga to'qnash kelishini ta'minlash asosida ularning bilish faoliyatini faollashtirishga asoslanadigan yo'l. Metodning mohiyati muayyaz vaziyatni tahlil qilish, baholash va uning yechimini yuzasidan qaror qabul qilishdan iborat. Ta'lim jarayonida muammoli vaziyat metodi qo'llanilganda ta'lim oluvchilarning faoliyatlari quyidagi tizim asosida tashkil etiladi:



Muammoli ma'ruza muammoli ta'limda eng ko'p qo'llaniladigan o'qitish shakli sanaladi.

Muammoli ma'ruza – o'qituvchi tomonidan talabani muammoli vaziyat, muammoli masalani hal etishga yo'naltirish orqali unda bilish faoliyatini oshirishga yo'naltirilgan ma'ruza.

Muammoli ta'limning barcha turlari bo'yicha tashkil etiladigan o'quv jarayonida muammoli TT qo'llaniladi.

Muammoli TT – ta'lim oluvchilarda ijodiy izlanish, kichik tadqiqotlarni amalga oshirish, muayyan farazlarni ilgari surish, natijalarni asoslash, ma'lum farazlarni ilgari surish, natijalarni asoslash, ma'lum xulosalarga kelish kabi ko'nikma va malakalarni shakllantirishga xizmat qiladigan ta'lim texnologiyalari:

- Muammoli bayon;
- Evristik subbat;
- Muammoli namoyish;
- Izlanishga asoslangan amaliy mashg'ulot;
- Ijodiy topshiriq;
- Xavoliy muammoli tajriba;
- Masalalarni muammoli yechishning optimal variantlarini tanlash;

➤ Muammoli vazifa;

➤ Muammoli o'yin;

Muammoli ta'lim jarayonini tashkil etishda o'qituvchi tomonidan qo'llaniladigan metodlar ham muhim ahamiyat kasb etadi. Shu sababli o'qituvchilar ularni to'g'ri tanlashga e'tibor qaratishlari zarur. Quyidagilar muammoli ta'limning asosiy metodlari sanaladi:

Metodlar:	
Tadqiqot metodi	Evristik metod
Muammoli vaziyatlarni yaratish metodi	Muammoli bayon metodi
Ijodiy metod	Qisman ijodiy metod

Muammoli ta'lim metodlari

Demak, zamonaviy sharoitda ta'lim amaliyotida loyiha hamda muammoli ta'lim texnologiyalarining qo'llanilishi o'qitish jarayonini samarali kyechnishini ta'minlash bilan birga o'quvchilarda mustaqil,

imodiy va ijodiy fikrlash qobiliyatini rivojlantiradi. Ta'lim sifatini yaxshilash va samaradorligini oshirishga nisbatan qo'yilayotgan ilmiy talablar o'qituvchilardan loyiha va muammoli ta'lim texnologiyalarini o'qitish jarayonida maqsadli, samarali qo'llashni talab etadi. Mazkur ta'lim texnologiyalarining mohiyatiga oid ma'lumotlar bilan tanishish malaka oshirish kurslari ta'lim oluvchilarning mavjud bilimlarini boyitish bilan birga amaliy ko'nikma, malakalarini yanada rivojlantirishga xizmat qiladi.

3.2. STEAM ta'limi. Ta'lim texnologiyasi asosida tabiiy fanlarning amaliy jihatlari integratsiyalash.

Hugungi davr dunyo ta'limi oldiga ham katta vazifalarni qo'ymoqda. Bunda qo'yilgan asosiy talab yosh avlodni ma'naviy-axloqiy va intellektual rivojlantirishni sifat jihatidan yangi darajaga ko'tarish, tez o'zgarayotgan dunyoga moslashishni o'rgatishdan iboratdir. Shu bilan birga o'quv-tarbiya jarayoniga ta'limning innovatsion shakllari va usullarini joriy etishga qaratilgan.

Shuningdek, uzluksiz ta'lim tizimi mazmunini sifat jihatidan yangilash va ta'lim samaradorligini oshirishda quyidagilarga e'tibor qaratish zarur.

1. Har bir o'quvchining qiziqishlari, ehtiyojlari, qobiliyatlari, shaxsiy sifatlari, intellektual xususiyatlarini aniqlash, o'quvchilarda o'qishga sog'lom, kuchli va ta'sirchan motivatsiyani shakllantirish;
2. Iqtidorli va iste'dodi o'quvchilarni tanlash va individual yondashish, zamonaviy kasblarni egallash qobiliyatini rivojlantirish;
3. Yonilarni tarbiyalash va ularning bandligini ta'minlashda maktabdan tashqari ta'limning zamonaviy usullarini va yo'nalishlarini joriy etish;

4. O'qitish metodikasini takomillashtirish, ta'lim-tarbiya jarayoniga zamonaviy axborot-kommunikasiya texnologiyalari va innovatsion loyihalarni joriy etish.

Ta'lim sifatini yangi bosqichga ko'tarish, ta'limning sifati va samaradorligini oshirish maqsadida 2018 yil 5 sentyabrda O'zbekiston Respublikasi Prezidentining «Xalq ta'limi boshqaruv tizimini takomillashtirish bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida»gi qay 3348-son Farmoni, 12.08.2020 yildagi «Kimyo va biologiya yo'nalishlarida uzluksiz ta'lim sifatini va ilm-fan natijadorligini

oshirish chora tadbirlari" to'g'risidagi PQ-4805-sonli qarori, 2022 yil 28-yanvar kuni maktab ta'limini rivojlantirish masalalari bo'yicha Prezidentimiz raisligida o'tkazilgan videoselektor yig'ilishi bo'lib o'tdi. Unda xalq ta'limi tizimini isloh qilishning asosiy yo'nalishlari sifatida:

Xalq ta'limi tizimiga ilg'or xorijiy tajribani, o'quv-tarbiya jarayoniga zamonaviy pedagogik texnologiyalarni, shu jumladan ta'lim berishning innovatsion usullarini joriy etish, o'quv va o'quv-uslubiy adabiyotlarning yangi avlodini yaratish, fundamental va amaliy ilmiy tadqiqotlarni amalga oshirish belgilangan.

Ushbu Farmon ijrosini ta'minlash maqsadida qabul qilingan O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018 yil 5 sentyabrda qabul qilingan ta'lim tizimiga boshqaruvning yangi tamoyillarini joriy etish chora-tadbirlari to'g'risida" gi № PP-3931 son qarori bilan tasdiqlangan "2018-2021 yillarda O'zbekiston Respublikasi xalq ta'limi tizimini yanada takomillashtirish bo'yicha chora-tadbirlar dasturi" ning II bo'lim, 11 bandida: Umumiy o'rta ta'limning yangi davlat ta'lim standartlari va o'quv dasturlarini takomillashtirish va shu bilan birga STEAM (fan, texnologiya, muhandislik va matematika) metodlarini bosqichma-bosqich amaliyotga joriy etish belgilab berilgan.

Mazkur vazifalarni bajarish uchun avvalo ta'lim ishtirokchilari - pedagoglar, metodistlar, o'quvchilar, ota-onalar va boshqalar STEAM metodi va ta'lim sifati yo'nalishida o'tkaziladigan xalqaro tadqiqotlar xaqida ma'lumotlarni bilishi hamda ularni amaliyotda qo'llash uchun malakalariga ega bo'lishlari zarur bo'ladi.

STEAM- nima? Bu abreviatura quyidagicha o'qiladi: STEAM: S - science, T - technology, E - engineering, A - art, M - mathematics, ya'ni, S - ilm-fan, T - texnologiya, E - muhandislik, A - san'at, M - matematika, yoki tabiiy fanlar ta'limi, texnologiya, injenierlik san'ati, ijodkorlik, matematika degan ma'noni bildiradi.

Bir so'z bilan aytganda STEAM zamon talablari asosida xalqaro miqyosda o'quvchilarga ta'lim-tarbiya berishda umumta'lim fanlari bo'yicha fanlararo bog'lanish va amaliy yondashuvni kuchaytirishga qaratilgan umumiy reja.

STEAM atamasi ilk marta amerikalik bakteriolog olim tomonidan 1990 yillarda Amerika Qo'shma Shtatlarida yuqori texnologiyalarga ega kompaniyalar o'zining ko'pchilik kadrlarining yangi texnologiyalarni qo'llashda etarli malakasi yo'qligi muammosi kelib

chiqishi natijasida vujudga kelgan va bugungi kunda hukumat darajasida ta'lim tizimida joriy etilgan. STEAM o'ziga tabiiy fanlar, texnologiya, injenierlik san'ati, ijodkorlik, matematika fanlarining amaliy jihatlarini umumlashtirib integratsiyalashni nazarda tutadi.

STEAM-ta'limning muhimligi

STEAM- kundalik hayotning ilmiy-tadqiqot, texnika taraqqiyoti kompetentlari bilan ta'limning integrativ yondashuvini taqazo etadi. Hozirgi yondashuvdan maqsad - ta'lim berish orqali butun dunyo miqyosidagi va iqtisodiyotning barcha rivojlanishini ta'minlashda maktab, jamoatchilikni jalb qilib, ilmiy savodxonlik, raqobatbardoshlikni targ'ib qilishga qaratilgan.

Hozirgi kunda yangiliklar, yuqori texnikaviy-texnologik innovatsiyalar, ma'lumotlar oqimining o'sib borishi hayotning barcha jabhalarida to'rtinchi texnologik inqilobni yuzaga keltirmoqda. Hozirgi qiziqishlari va jamiyatning talablari o'zgarib bormoqda.

STEAM o'quvchilarning ilmiy - texnika yo'nalishlarida kompetentliklarini rivojlantirishga qaratilgan bo'lib, ularning tanqidiy fikrlash qobiliyatlarini rivojlantirib, ish va o'qish jarayonlarida duch keladigan muammo va qiyinchiliklarga yechim topish ko'nikmalarini shakllantiradi.

STEAM - bu real hayot talablaridan kelib chiqqan holda akademik ilmiy - texnikaviy konsepsiya doirasida integratsiyalashgan holda o'qitiladi.

Integratsiyalashgan ta'limni joriy etishdan ko'zlangan maqsad - bu ta'lim jamiyat, ish va dunyoni bir butun holda tasavvur etish va ular o'rtasida barqaror aloqa o'rnatadi.

O'quvchilarda tabiatni butun bir birlig sifatida, olamning yagona muammolari anglashi, ekologik muammolarni tushunish hamd tabiiy resurslardan oqilona foydalanish ko'nikmalarini, tabiat va jamiyat muqobilashtirishga o'z hissasini qo'sha oladigan kompetent shaxs etib tayyorlaydi.

STEAM ta'limi tabiiy va iqtisodiy fanlar yo'nalishida o'quvchilarning egallagan bilim, ko'nikma va malakalarini kundalik hayot bilan bog'liqligini ko'rsatishda dars va sinfdan tashqari mashg'ulotlarda o'quv tadqiqotlarini o'tkazish, tajribalarni bajarish, hayotsharoitiga yo'naltirilgan ijodkorligini tarbiyalash, yangiliklar yaratishga bo'lgan qiziqishlarini rivojlantiradi.

STEM 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 konstruktiviyalar 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 atrofigidagi olam bilan bevosita bog'liq texnologiya kundalik hayotimizda doimiy ravishda qo'llaniladi, muhandislik esa uylar, yo'llar, ko'priklar va mashina mexanizmlarda o'z aksini topgan, biror bir kasb, kundalik mashg'ulotlar matematika fani bilan uzviy bog'langandir.

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 qiziquvchanlikni rivojlantiradi, o'zi uchun qiziqarli masalani aniqlab olishni, yechimini topishning algoritmini ishlab chiqishni, natijalarni tanqidiy baholashni, fikrlashning muhandislik jihatlarini shakllantirishga olib keladi.

STEAM yondashuvining asosiy xususiyati bunda o'quvchilar ko'pchilik fanlarni samarali o'rganishda aqli hamda qo'llaridan foydalanishadi, bilimlarni mustaqil "egallashadi". O'quvchilar o'quv mashg'ulotlarida tajribalar o'tkazishadi, modellarni konstruktiviyalaydi, musiqa va filmlarni mustaqil yaratishadi, robotlarni yasashadi, ya'ni o'z g'oyalarini amalga oshiradilar va mahsulot yaratishadi.

STEAM – ta'limning afzalliklari

1. Ta'lim berishni o'quv fanlari bo'yicha emas, balki "mavzu"lar bo'yicha integratsiyalab olib borish. STEAM – ta'limida fanlararo aloqa va loyihalash metodi birlashtirilgan bo'lib, uning asosida tabiiy fanlarni texnologiyaga, muhandislik ijodiyotga va matematikaga integratsiya qilish yotadi. Bunda muhandislik 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 bilimlardan real hayotda foydalanish namoyish qilinadi. Har bir darsda o'quvchilar

autonomiyaviy 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 yechishda STEAM – dasturi, bolalar kundalik hayotlarida duch keladigan qiyinchiliklarni engishda zarur bo'ladigan tanqidiy tafakkur va muammolarni yechish ko'nikmalarini rivojlantiradi. Masalan, bolalar tez yuradigan mashina modelini yig'adilar, so'ngira uni sinovdan o'tkazadilar.

4. O'z kuchiga ishonish hissining o'rishi. Bolalar ko'priklar qurish, mashina va samolyot modelini ishga tushirishda har safar maqsadiga erishishda boradilar. Har bir sinovdan so'ng modelni takomillashtiradilar. Ohirida barcha muammolarni o'z kuchlari bilan engish maqsadiga erishadilar.

5. Faol kommunikativiyaga va komandada ishlash. STEAM – faol faol kommunikativiyaga va komandada ishlash bilan farqlanadi. Ma'lumki davrida o'z fikrini bayon qilish va bahs-munozara olib borish uchun erkin muhit vujudga keltiriladi. Ular gapirishga va taqdimot o'tkazishga o'rganadilar. Bolalar doimo o'qituvchi va sinfdoshlari bilan muvoqatda bo'ladilar. Bolalar jarayonda faol qatnashsalar, mashg'ulotni yaxshi eslab qoladilar.

6. Texnik fanlarga bo'lgan qiziqishlarini rivojlantirish. Mashg'ulot ta'limida STEAM ta'limining vazifasi, o'quvchilarni tabiiy va texnik fanlarga bo'lgan qiziqishlarini rivojlantirishdan iborat.

7. Ta'lim va karera orasidagi ko'priklar. Turli xil baholashlarga ko'ra har bir kunda talabgor eng ko'p bo'lgan 10 mutaxassisdan 9 tasida ular STEAM bilimlari zarur bo'ladi. Bunday kasblarga: muhandis – konstruktiv, neft – bo'yicha muhandislar, komp'yuter tizimlari muhandislar, muhandis – mexaniklar, muhandis – quruvchilar, robototekniklar, yadro meditsinasi kiradi.

8. Loyihalarga kreativ va innovasion yondashuv. STEAM – ta'lim oltita bosqichdan iborat: savol (vazifa), muhokama, dizayn, qurish, sinovdan o'tkazish va rivojlantirish. Bu bosqichlar tizimli bo'lish yondashuvining asosi hisoblanadi. Turli imkoniyatlarining 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 innovasion loyihalarni yaratishga olib keladi.

9. Loyihalarga kreativ va innovasion yondashuv. STEAM – ta’limi oltita bosqichdan iborat: savol (vazifa), muhokama, dizayn, qurish, sinovdan o’tkazish va rivojlantirish. Bu bosqichlar tizimli loyihalash yondashuvining asosiosoblanadi. 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 innovasion loyihalarni yaratishga olib keladi.

10. STEAM maktab dasturlariga qo’shimcha sifatida. STEAM dasturlari 7-14 yoshdagi o’quvchilarning muttasil ravishda o’tkaziladigan mashg’ulotlarga qiziqishlarini oltiradi.

Masalan, kimyo darsida eng muhim mineral o’g’itlar va biologiya fanidan o’simliklarning rivojlanishi mavzulari asosida o’rganilganlari bo’yicha mineral o’g’itlar nima uchun kerakligi, o’quvchi o’zi yashab turgan joyda o’simlik o’stiruvchi maxsus xo’jaliklarda o’g’it normalari haqida STEAM to’garaklarida ma’lumot tayyorlaydi va o’z bilimlarini mustahkamlaydi.

STEAM yondashuvi o’rganish va ta’limga bo’lgan munosabatlarni o’zgartiradi.

Hozirgi kunda o’qituvchilarning asosiy vazifasi mamlakatda amalga oshirilayotgan ijtimoiy-iqtisodiy islohotlar, rivojlangan xorijiy mamlakatlarning ilg’or tajribalari hamda ilm-fan va zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalariga asoslangan holda darsni tashkili etish, ma’naviy barkamol va intellektual rivojlangan shaxsni tarbiyalashdan iboratdir.

Bugungi davr talabi dunyo ta’limi oldiga katta vazifani qo’yimoqda ya’ni bolani kelajakdagi jamiyatda yashashga tayyorlashi kerak. Bunda birinchi navbatda tez o’zgarayotgan axborot bilan ishlaydigan kasblar bilan bog’liq xususiyatlarni bolada shakllantirish lozim. Axborotni olish, qayta ishlash va amaliyotda foydalanish STEAM – ta’limi dasturining asosini tashkili etadi.

STEAM – yondashuv bolalarga dunyoni tizimli ravishda o’rganishga, atrofda ro’y berayotgan jarayonlarni mantiqiy muhohada qilishga, ulardagi o’zaro aloqani anglab etishga, o’zi uchun yangi, noodatiy va qiziqarli narsalarni ochildishga imkon beradi. Qandaydir yangilikni kutish orqali bolada qiziquvchanlikni rivojlantiradi; o’zi uchun qiziqarli masalani aniqlab olishni, uning yechimini topishning algoritmini ishlab chiqishni, natijalarini tanqidly

hisoblashni, fikrlashning muhandislik stilini shakllantirishga olib keladi. Innovativ faoliyat komandada ishlash ko’nikmalarini shakllantiradi. Bularning barchasi bola rivojlanishini yuqori bosqichga ko’ltirishni va kelajakda to’g’ri kasb tanlashiga zamin yaratadi.

STEAM – ta’limning an’anaviy ta’limdan farqi nimada? Innovatsion maktablarda an’anaviy ta’lim o’quvchilarda muayyan fan yo’naltirishida DTS asosida belgilangan bilim, ko’nikma va muvazilarni shakllantirishga qaratilgan.

STEAM – ta’limi DTS asosida beriladigan bilim, ko’nikma va muvazilarning ilmiy jihatdan qanday qilib kundalik hayot bilan bog’liqligini ko’rsatish orqali sinfdagi dars mashg’ulotlari va maktabdan tashqari ta’lim jarayonida o’quvchilarning o’quv natijalarini o’tkazish, tajribalarni bajarib ko’rish, loyihalashtirishga yo’naltirilgan ijodkorligini tarbiyalash, yangiliklar yaratishga bo’lgan qiziqishlarini rivojlantirishga qaratilgan.

Tabiiy va aniq fanlardan ta’lim berishda avval ham konstruktivlashtirish, dasturlash masalalarida o’quvchilar bilan maktabda va maktabdan tashqari ta’limda samolyotsozlik, yosh texnik yo’naltirishdagi ishlar tashkili qilingan. Mehnat ta’limi darslarida turli kasblar bilan tanishtirilib, ayrim yo’naltirishlar bo’yicha zarur ko’nikmalar shakllantirilgan bo’lsa, hozirda insonlar mehnatini angitilashiga qaratilgan turli texnika asboblari va uskunalarining ishtirokida borayotganligi misol qilib olinadi.

STEAM – ta’limini joriy etishdan asosiy maqsad – o’quvchi yoshlarining qiziqishlarini maktab yoshidan erta aniqlash va iqtidorini, ijodkorligini rivojlantirishga yo’naltirish, yangiliklarni hayotga tatbiq etish orqali ilmiy izlanuvchan, yaratuvchan kadrlarni tarbiyalash.

Ilmga ko’ra, ta’limning yangi tizimiga o’tishda pedagoglarni qayta tayyorlash masalasiga ham jiddiy e’tibor qaratilmoqda. Bunda kelajak texnologiyalar taraqqiyotiga qaratilgan ekan, o’quvchilarni tarbiyalaydigan o’qituvchilar texnologiyalarning kelajagini to’g’ri hisoblab olishi, bu yo’lda har qanday to’siqlarni bartaraf etib, bor imkoniyatlarni ishga solish va o’quvchilarning dunyoqarashini cheksiz kengaytirib borish maqsad qilib olindi.

Xulosa sifatida aytilish mumkinki, biz kattalar birlashtirib, tajribalarni o’rganib, barcha imkoniyatlarni ishga solib, farzandlarimizning kelajagini to’g’ri yo’lga qo’yishga qodir ekanligimizni yana bir bor amalda isbotlashimiz bugungi kunning dolzarb masalasidir.

Professor-o'qituvchilarning eng muhim vazifasi - yosh avlodga puxta ta'lim berish, ularni jismoniy va ma'naviy etuk insonlar etib tarbiyalashdan iboratdir.

Sh.M.Mirziyoyev

4-MAVZU: KIMYO O'QITISH VOSITALAR TIZIMI. KIMYO O'QITUVCHISI MEHNATINI ILMIY ASOSDA TASHKIL QILISH, ILMIY METODIK ISHLAR

REJA:

1. *Maktab kimyo xonasi va ning vazifalari.*
2. *Kimyo darsligi ta'lim beruvchining asosiy vositasi ekanligi.*
3. *Kimyo o'qituvchisi va uning faoliyat turlari. O'qituvchining ilmiy-metodik ishi.*

4.1. Maktab kimyo xonasi va uning vazifalari

Kimyo fanini samarali o'qitishga yordam beradigan, o'quv jihozlari, plakat va jadvallar saqlanadigan hamda kimyo darslari olib boriladigan maxsus xona kimyo xonasi hisoblanadi. Kimyo xonasiga qo'yiladigan asosiy talablar quyidagilardan iborat.

1. Ilmiy-metodik. Kimyo xonasi kimyo mazmuni, didaktika, psixologiya va tarbiya nazariyasi talablariga javob bera oladigan bo'lishi kerak.
2. Xavsizlik texnikasi va gigiyena talablariga javob berishi zarur. Kimyo xonasi mehnatni ilmiy tashkil qilish, o'qituvchi va o'quvchilar sog'lig'ini saqlash talablarini qondira olishi lozim.
3. Texnik, texnologik va iqtisodiy. Xonadagi jihozlar tayyorlanishi bo'yicha oddiy, qimmat bo'lmagan materiallardan tayyorlangan, xizmat qilishi bo'yicha ishonchli va uzoq muddat ishlatiladigan bo'lishi kerak.
4. Maxsus talablarga javob bera olishi lozim. Tez o't oladigan organik moddalar, suv bilan shiddatli reaksiyaga kirishadigan ishqoriy metallar va shunga o'xshash boshqa moddalar po'lat shkaflarda saqlanishi kerak. Zaharli gazlar bilan maxsus mo'rili shkaflarda ish olib borilishi zarur. Kimyo xonasida olib boriladigan tajribalar uchun vodoprovod, gaz va elektr tarmoqlari ta'minlangan bo'lishi kerak.

Kimyo xonasi ikki qismdan iborat bo'lib, birinchi xonada o'qituvchi uchun joy, o'quv jihozlari va reaktivlar saqlanadigan shkaflar, o'qitishning texnika vositalari joylashtiriladigan stollar bo'lishi kerak.

O'qitish jihozlarini to'rt guruhga bo'lish mumkin.

1. Tabiiy obyektlar. Ularga reaktivlar, idishlar, asboblardan metallar va mineralar kolleksiyasi hamda qurilmalar tayyorlash jihozlari kiradi.

2. Natural obyektlarning tasvirlari. Modellar, maketlar, ekran qo'llanmalari.

3. Ko'rgazmali qurollar. Turli xil jadvallar, plakatlardan stendlar.

4. O'qitishning texnik vositalari. Kinoifmlar, diafilmlar, kompyuter disketlari, elektron darslik va boshqalar.

Kimyo xonasining ikkinchi qismi o'quv jarayoni o'tkaziladigan xona hisoblanadi. Bu xonadagi kata stolda namoyish qilinadigan tajribalar o'tkaziladi. U vodoprovod, gaz va elektr tarmoqlari bilan ta'minlangan bo'ladi. Uning yon tomoniga mo'rili shkafl o'rnatilishi kerak.

O'quvchilar laboratoriya stollari ham vodoprovod, gaz va elektr tarmoqlari bilan ta'minlangan bo'lib, ularda o'quvchilar laboratoriya tajribalari va amaliy ishlar olib boradilar. O'qituvchi kimyo xonasida olib boriladigan, o'quv amaliy jarayonida vujudga kelishi mumkin bo'lgan hamma hodisalarning oqibatlariga to'liq javobgar hisoblanadi. Shuning uchun kimyo xonasi xavfsizlik texnikasining qoidalariga to'liq javob bera olishi kerak. Amaliy va laboratoriya ishlari faqat o'qituvchi rahbarligida olib boriladi. Faqat maktab kimyo dasturida ko'rsatilgan tajribalarni o'tkazishga ruxsat beriladi. Zaharli gazlar bilan olib boriladigan tajribalar mo'rili shkafl ostida o'tkaziladi. Kimyo xonasida kimyoviy moddalarning ta'siridan saqlanish uchun turli himoya vositalari, masalan, protivogaz, himoya ko'zoynagi, tibbiyot qo'lqoplari va boshqalar saqlanishi zarur. Kimyo xonasida yong'indan saqlanadigan hamma vositalari bo'lishi kerak. Laboratoriya va amaliy mashg'ulotlarni o'quvchilar xalat, maxsus bosh kiyimlarni kiyib tajribalarni shart.

4.2. Kimyo darsligi ta'lim beruvchining asosiy vositasi ekanligi.

Ta'lim – tarbiya jarayonini sifati va samaradorligini oshirish ko'p jihatdan ta'lim vositalari bilan qay darajada ta'minlanganligiga bog'liq. Ta'lim vositalari uchga bo'linadi:

1. Ta'lim beruvchi uchun. (o'quv metodik qo'llanma, metodik tavsiya, o'quv dasturlari, dars rejasi, ma'ruza matni va h.k.);
2. Ta'lim oluvchi uchun. (Darslik, o'quv qo'llanma, jadvallar, targetma materiallar, topshiriq varaqasi, interfaol usullar va h.k.);
3. Dars o'tkazish uchun. (Modellar, maketlar, jihozlar, audio-vizual vositalar, texnikvositalar va h.k.) kiradi.

Kimyo fanini o'qitishda ta'lim beruvchi va ta'lim oluvchilar uchun darslik muhim o'rin egallaydi.

Darslik - ta'lim muassasalarida o'quvchilar tomonidan ma'lumotlarni o'rganish uchun foydalaniladigan kitob. Darsliklar o'quv materiallarining bir turidir. Darsliklar endi elektron kitob sifatida ham mavjud.

Ko'pgina olimlar darslikning ahamiyatini boshqa o'qitish vositalaridan yuqori darajada turishini ta'kidlaydilar. Darslikda asosan kimyoviy bilimlarning mazmuni bayon qilinadi. Darslik o'quvchilarning dunyog'arashini shakllantiradi, aqliy faoliyatli rivojlantiradi. Kimyoviy malaka va ko'nikmalar yuzaga kelishiga yordam beradi. Darslikda fanning mazmuni, o'qitish usullari va vositalari o'z aksini topgan bo'ladi. Darslikning o'quvchilar tomonidan mustaqil o'qib o'rganishini e'tiborga olib, undagi meteriallar o'quvchilarda kimyoni bilishlariga qiziqish uyg'otishi kerak.

Darslikning o'quv mazmunida fan asoslari hisoblangan muhim tushunchalar, nazariyalar, qonunlar, faktik materiallar va kimyo fanining usullari bayon qilinadi. Darslikdagi materiallar ma'lum nazariy konsepsiyalar asosida yoziladi. Bundan tashqari, muammoli, illyustratsiya yordamida tushuntiriladigan material va rasmlar ham bo'ladi.

O'quvchilar darslikni mustaqil o'qishlarida o'qituvchi tomonidan nimalarni yozib olishlari zarurligi, nimalarni eslab qolishlari kerakligi tushuntirilishi kerak. O'qituvchi o'quvchilar darslikni mustaqil o'qish ko'nikmalarini hosil qilishlariga katta ahamiyat berishi zarur. O'quvchilarning darslik bilan ishlashlarini tashkil qilish metodikasiga quyidagilarni kiritish mumkin.

1. Mazmuni diqqat bilan o'qib, gap nima to'g'risida tushuntirilganligini tasavvur qila olishi.

2. Mavzu materiallarini diqqat bilan o'qib chiqib, tushunmagan so'zlarni yozib olishi. Mavzudagi rasmda nima ifodalanganligini tushungan tushuntirishdan bilib olishi, mavzudagi formula va tenglamalarni yozib borishi.

3. Mavzuni qayta o'qib, undagi materiallarni rejalashtirishi.

4. Kitobda keltirilgan, har bir rejadagi bilimlarni qanday o'qib olinganligini eslab qolishi. Formula va tenglamalarni yozib qo'yishi.

5. O'qituvchining darsda o'tgan ayni mavzu haqidagi fikrlarini darslikda berilgan mavzuga solishtirib ko'rishi.

O'quvchilar darslik bilan tizimli ishlashlarini tashkil etish muhim vazifa hisoblanadi. Buning uchun o'qituvchi doimo o'quvchilarning darslikdan olgan bilimlarini so'rab, nazorat qilib turishi va yozgan konsepkalarini tekshirib borishi kerak.

O'quvchilarning darslik bilan ishlashi daftarda aks etgan bo'lishi kerak. Daftarga dars o'tilgan sana va uyga berilgan vazifa yozib boriladi. Ana shunda o'quvchilar daftari tekshirilganda unda qanday voqealar yo'qligi bilib olinadi.

4.3. Kimyo o'qituvchisi va uning faoliyat turlari. O'qituvchining ilmiy-metodik ishi.

Har bir kimyo fani o'qituvchisi o'qitish jarayonida ilg'or o'quvchilarning pedagogik ish tajribalaridan foydalanishi dars samaradorligini oshirishga jiboyi ta'sir ko'rsatadi. Ilg'or tajribani darsga ta'biq qilganda ish sharoitini hisobga olgan holda yondashish kerak. Bunda o'qituvchining kimyoviy mazmuni, o'quvchilarning yosh xususiyatlari va o'qituvchining faoliyati hisobga olinadi. Pedagogik jarayonda tajribaning ijodiy tomoniga yondashish kerak. O'qitish metodikasining tarixi shuni ko'rsatdiki, metodikadagi biror masalani tushungan tashqari bo'rttirib ko'rsatish, boshqa masalalarga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Faqat metodlar va o'qitish vositalari uyg'unlashtirilgan holda dars olib borilganda ijiboyi natijalar olinadi. Kimyo o'qitishining ilg'or tajribalaridan xabardor bo'lish uchun ilmiy-metodik jurnallar, "Xalq ta'limi", "Uzluksiz ta'lim", "Pedagogik ta'lim" "Ma'rifat", "Zamonaviy ta'lim" jurnallarini o'qib borish kerak.

Muntazam ravishda o'tkaziladigan o'qituvchilarning pedagogik o'qishlari va konferensiyalarida faol g'atnashishlari talab etiladi.

Kimyo o'qituvchilarining ilmiy-metodik ishlari. O'quv metodik ishning asosiy mazmuni kimyo o'qitish metodikasi oldida turgan muammolarni hal qilishga qaratiladi. Har bir o'qituvchi pedagogik tekshirish usullarini egallab borishi va undan foydalanishi kerak. Bunga adabiyot manbalari ustida ishlash, o'quvchilarning o'zlashtirish natijalarini kuzatib borish va pedagogik eksperiment o'tkazish kiradi.

Adabiyot manbalari ustida ishlash. Metodist o'qituvchi kimyo o'qituvchilari darsini tahlil qilish uchun adabiyot manbalari bilan tanish bo'lishi kerak. O'qituvchi adabiyot manbalari yozib olishi va yangiliklarni o'zlashtirib borishi zarur.

Maqsadga yo'naltirilgan kuzatish. Metodist o'qituvchi kimyo o'qitish jarayonini va ta'lim sifat samaradorligini oshirish maqsadida, kimyo fani o'qituvchilarning darslarini kuzatib boradi. Undagi yutuq va kamchiliklarni yozib oladi. Darsdan keyin kimyo o'qituvchilari bilan birgalikda dars tahlili o'tkaziladi. Bundan asosiy maqsad kimyo ta'limi va tarbiyasi jarayonini yaxshilashdir.

Masalan, 7 -sinf o'quvchilari 8-sinf o'quvchilariga qaraganda yaxshi o'zlashtirishga erishgan bo'lsa, uning sababi tahlil qilinadi. 8-sinfda o'quvchilar o'qituvchi boshchiligidagi ko'p vaqtlarini masala yechish bilan o'tkazalar, kimyoviy tajribaga vaqt qolmaydi, natijada kimyoviy bilimlarni egallashlari va darsga bo'lgan qiziqishlari pasayib ketadi. Kimyo o'qitish jarayonini yaxshilash uchun o'quvchilar orasida anketa savollari o'tkaziladi.

Kimyo o'qituvchisi o'z mehnatini ilmiy tashkil qila olishi uchun o'quv tarbiyaviy jarayonlarni aniq rejalashtirishi, yangi ilmiy-metodik adabiyotlar bilan uzluksiz ishlashi, ilg'or pedagogik ish tajribalarini o'zlashtirib borishi, dars samaradorligini oshirish uchun pedagogik tajriba o'tkazish usullarini to'liq egallab olishi, doimo ijodiy izlanishda bo'lishi, o'quvchilar mehnatini yengillashtirish va samaradorligini oshirish yo'llarini puxta egallagan bo'lishi kerak.

5-MAVZU: DARS VA UNI O'TKAZISH METODIKASI. SINF DAN TASHQARI ISHLARNING TA'LIM VA TARBIYAVIY AHAMIYATI

REJA:

1. Dars - kimyo o'qitishining asosiy tashkiliy shakli. Dars rejasi, unga qo'yiladigan asosiy talablar. Dars matnini tuzish.

2. Kimyodan fakultativ mashg'ulotlar.

3. Kimyo fanini o'qitishda darsdan tashqari ishlar va ularning pedagogik ahamiyati.

4.1. Dars - kimyo o'qitishining asosiy tashkiliy shakli. Dars rejasi, unga qo'yiladigan asosiy talablar. Dars matnini tuzish.

Ta'lim bosqichida o'qitishning asosiy tashkiliy shakli dars hisoblanadi. Dars kimyo o'quv fanining dasturi asosida amalga oshiriladi. Har bir darsda o'qitishning ta'limiy, tarbiyaviy va rivojlantiruvchi vazifalari amalga oshiriladi.

Kimyo darslarini rejalashtirish. Mehnatni ilmiy tashkiliy qilish maqsadi mazmurdan avval dars rejalashtiriladi. Bunda o'qituvchining asosiy vazifasi dars mavzusining mazmunini aniqlash, ular orasidagi bog'lanishni ko'rsatish va mazmunini mantiqiy izchillikda olib borish rejasi tuzishdir. Dars mazmunining tarbiyaviy tomonini ishlab chiqishda uning respublikadagi xomashyo bazalariga va mahsulotlar ishlab chiqarishga bog'liqligini aniqlash, respublika kimyogar olimlarining shu sohada olib borilayotgan ishlarini ko'rsatish va sohani rivojlantirishda baynalmilal tarbiyaning ahamiyatini tushuntirib, ularni darsda boyon etish muhim ahamiyatga ega. Har bir darsning mavzusi, maqsadi va vazifalarini belgilab olish, avvalgi darslarga bog'liqligini aniqlash hamda o'qitish vositalarini belgilab olish zarur. Darsni rejalashtirish va o'tkazish ma'lum maqsadlarga bo'ylinadi. Kimyo darsiga qo'yiladigan asosiy talablar quyidagilardan iborat.

1. Har bir darsda o'quvchilarga ta'lim-tarbiya berish, aqliy ongi va intellektual rivojlantirish maqsadiga erishish.

2. Mazmunning ilmiyiligi ko'rsata bilish. Unda asosiy nazariya, qonun, tushunchalar va faktik materiallar, bilimlarni to'liq tushuntirish.

3. Har bir darsda o'quvchilarning ilmiy dunyoqarashini shakllantirish.

4. O'quvchilarning kimyoviy bilimlarni o'rganishga bo'lgan qiziqishlarini oshirish uchun turli o'qitish metodlaridan foydalanish.

5. Predmetlararo bog'lanishni ko'rsatish.

6. Darsda kimyoviy tajribalarning hamma turlari va o'qitish vositalaridan foydalanish.

7. O'quvchilarni mustaqil ishlashga o'rgatish, dars vaqtini tejash.

8. O'qituvchi va o'quvchilar orasidagi o'zaro samimiylik hamda ishonch orqali darsni osoyishta o'tkazish holatini vujudga keltirish.

Darsning mazmuni davlat dasturi va darslik bilan belgilanadi. Lekin darsda o'qituvchi qo'shimcha materiallardan foydalanishi mumkin. Qo'shimcha materiallarda yangi tushunchalar bo'lmastigi kerak.

Dars tartibi. O'tiladigan darslar mavzularining xususiyatiga, o'quvchilarning tayyorgarlik darajasiga, o'quvchilarda kimyoviy tajribalarni o'tkazish ko'nikma va malakalarning rivojlanishiga qarab turlicha bo'ladi. 5.1-jadval.

Dars tasnifi	
Dars strukturasi va bosqichlari	Dars shakllari
Kombinatiyalangan dars:	- Dars - ma'ruza. - Dars - subbat. - Kinodars
- tekshirish; - yangisini o'rgatish; - mashq va yangi o'zlashtirilganlarni tekshirish;	
Yangi materialni o'rganish:	- Mustaqil ishlar darsi. - (tadqiqotchilik). - Aralash dars turlari. - (reproduktiv rejadagi)
- kirish qismi: subbat; - mashq; - eksperiment yordamida; - muammolarni tadqiq etish; - tahlil va xulosalar; - mashq va bilimlarni qo'llash.	
Amaliy ko'nikmalarni shakllantirish:	- Dars - laboratoriya ishi. - Dars - ekskursiya. - Dars - obrazli ma'ruza. - Dars -
- ishlar maqsadini tushuntirish; - ish qoidalarini nazariy asoslash; - bajarish na'munasi; - mashq;	

- yakun yasash.

konferentsiya.

Takrorlash va umumlashtirish darsi:

o'rganilganlarni tahlil qilish maqsadida subbat;

- Umumlashtiruvchi mustaqil ish.
- Nazorat ishlarini tahlil qilish datsi.

- mashq;
- o'quvchilar chiqishi;
- diafil'm;
- yakun yasash.

Bilimlarni nazorat qilish:

- kirish instruktaji;
- topshiriqlarni bajarish;
- yakun yasash.

- Yozma so'rash.
- Sinov.
- Nazorat (mustaqil) ishi.
- Aralash dars.

Yangi materialni o'rganish darsi. Bunday maxsus darslarning o'ziga xos xususiyati shundaki, bu darslarda vaqtning hamma o'quvchilarni yangi material bilan tanishtirishga ketadi. Bunday darslarga zaruriyat tug'ilishining sababi, kimyo kursida navbatdagi barcha mavzularga asos bo'ladigan va o'quvchilarga hali hеч narsa ma'lum bo'lmagan masalalar borligidadir. Masalan, D.J.Mendeleyevning davriy qonuni va elementlar davriy jadvali, atom tuzilishi, kimyoviy bog'lanish, elektrolitik dissotsiatsiyalanish nazariyasi va boshqalar.

Bu darslar o'zining tuzilishi jihatidan aralash darslardan ancha farq qiladi, ya'ni unda so'rash, bayon etilgan materiallarni mustakamlash qismlari bo'lmaydi. Bunday darslar asosan yuqori sinflarda ma'ruza usulida o'tkaziladi va ko'rgazmalilikning mumkin bo'lgan hamma vositalaridan foydalaniladi. Masalan, mavzuga doir bilimlarni tushuntirishda laboratoriya tajribalari olib borilishi mumkin. Yangi materialni bayon qilish vaqtida kimyoviy tajribalarning dinamik modelni kompyuter orqali ekranga tushirib ko'rsatiladi. Motivatsion muvaffaqiyatli dastlabki va kirish darslari ham yangi materiallarni o'rganish darslariga kiradi.

Darsning motivatsion maqsadi dastlabki qismida o'quvchilarda kimyoga bo'lgan havasini uyg'otish, fanni tushunib o'zlashtirishlari hamda amaliy malakalar: hodisani kuzatish, tushuntirib bera olish, ularni yoza bilish kabi malakalarni hosil qilish katta ahamiyatga ega. Motivatsion maqsadi dastlabki darslarda kirish darslaridan farqli o'laroq o'quvchilarning e'tiborini asosan, tajriba natijalarini o'zlashtirishga va tushunchalarning mohiyatini bilishga qaratiladi. Masalan, 7-sinfda moddalar va ularning o'zgarishi dastlabki tushuntirish darsiga misol bo'la oladi. Bu darsda asosiy e'tibor moddalarning fizik xossalriga qaratiladi. O'qituvchi bu darslarda o'quvchilarga ma'lum bo'lgan moddalarning xossalaridan, qiziqarli hikoya tarzidagi ma'lumotlardan foydalanadi. Modda degan tushuncha to'g'risida ma'lumot beradi. Turmushda ishlatiladigan moddalarni ko'rsatib: rangi, eruvchanligi, agregat holati to'g'risida ma'lumot beradi. O'quvchilar har qaysi moddaning o'ziga xos o'zgarish xossalari - zichligi, suyuqlanish va qaynash temperaturasi bilan tanishadi. Shundan so'ng kimyoviy hodisalar to'g'risidagi bilimlar beriladi. O'quvchilar temirning zanglashi, ko'mirning yonishi, malaxitning parchalanishi kabi hodisalarni kuzatib, kimyoviy o'zgarishlar to'g'risida dastlabki ma'lumotlar oladilar.

Kirish darslarining asosiy vazifasi o'quvchilarni kimyo kursining navbatdagi masalasini, yoki bir bo'linimini muvaffaqiyat bilan o'rganishga tayyorlashdir. O'qituvchi bu darsda qiziqarli dalillar va tajribalardan foydalanib, o'quvchilarni ayni mavzu bo'yicha masalaga qiziqitiradi, maqsadini belgilab beradi. O'qituvchilar bunday darslarga juda puxta tayyorgarlik ko'radilar. Masalan, eng qiziqarli material, ko'rgazmali qo'llanmalar, qiziqarli tajribalardan foydalanadilar. Bundan tashqari, kimyogar olimlarning kashfiyotlari, kimyo fanining yangi yutuqlari kabi ma'lumotlarni dars mazmuniga kiritadilar.

Dars konseptini tuzishda uning talimiy maqsadi aniq ko'rsatiladi. Buning uchun avval darsning kimyoviy mazmuni o'rganilib chiqiladi. Uning asosida maqsadi aniqlanadi va shu maqsad asosida darsning mazmuni bayon qilinadi. Masalan, "Organik kimyo" kursida alkenlar mavzusining maqsadi qilib "Alkenlar izomeriyasi va nomenklaturasini o'rganish. Alkenlar tuzilishini kimyoviy va elektron nazariyalari asosida tushuntirish. Ularning fizik-kimyoviy xossalari o'rganish" masalasi qo'yiladi. Bu maqsad bo'yicha avval alkenlarning gomologik qatori, ulardagi, zanjir tuzilishi, qo'sh bog' holati, fazoviy izomerlarini

yoritish va nomlashni o'rganish, olinishi hamda kimyoviy xossalari reaksiya tenglamalari asosida ko'rsatib berish o'quvchilarga tushuntiriladi. Bular yangi mavzuni bayon qilish darsining asosiy qismlariga kiradi. Bu qismga bilimlarni mustahkamlash va takomillashtirish, ularni o'zlashtirish darajasini aniqlash ham kiradi. Yangi mavzu bilimlarini bayon qilishda o'qitilayotgan mavzuning asosiy qismlariga qarab 2 xil usuldan foydalaniladi.

Induktiv o'qitish. Aristoteldan boshlab faylasuflar deduktiv va induktiv fikrlashni ajratishni boshlaganlar. Har ikkisi ham ilmiy fikr yoritishning muhim vositalaridir. Har bir o'quvchi fanni deduktiv va induktiv o'qitish asosida o'rganadi. Bunda mavzu materiallarini asoslashga o'quvchilarda nazariy bilimlar yetarli bo'lmaydi. Induktiv o'qitish kuzatishlardan, deduktiv o'qitish asosiy olingan bilimlardan boshlanadi. Kimyo fani 7-sinfdan o'tila boshlanganda, bu yoshdagi o'quvchilarga moddalarning kelib chiqishi yoki formulalarni qolllagan holda emas, balki ko'proq kuzatish orqali fanga olib kirish maqsadga muvofiqdir. Natija yoki hodisani ko'rib tanishgandan so'ng, o'quvchining tabiiy qiziqishi so'rashga uni tushuntirishiga olib keladi. Masalan, 7-sinf o'quvchilariga "Kislorod", "Vodorod" mavzularini o'qitishda, kislorodning kuchli metallmasligini asoslash uchun nazariy bilim yetishmaydi.

Deduktiv o'qitish. Kimyo fanini deduktiv o'qitishda o'quvchilarning deduktiv fikrlashlariga tayyanadi. Bunday o'qitish faqat materiallarni o'rganishda asosiy usul hisoblanadi. Masalan, o'quvchilarga alkenlar va bromli suvlar o'rtasida ketadigan reaksiyani tushuntirganimizda, alkenlar brom suvini rangsizlantirishini aytib o'tsak, o'quvchilardan boshqa alken molekularida boradigan reaksiyani ko'rsatishini va uning alken ekanligini aniqlashlarini va huddi rangsizlantirishini so'rashimiz mumkin. Huddi shunday misollardan, "Galogenlar" mavzusi davriy qonun, atom tuzilishi va kimyoviy bog'lanish mavzulari o'rganilgandan so'ng boshlanadi. Bunda galogenlarning xossalari to'liq o'rganilgan nazariy materiallar bo'yicha asoslab beriladi.

Yangi mavzu materialini bayon qilishda uning rejasini o'quvchilarga yozdirish kerak. Reja asosida mantiqiy izchillikda bilimlar bayon etiladi. Shundan so'ng o'quvchilarning olgan bilimlari mustahkamlanadi, bunda mavzularga oid masala yechishdan foydalaniladi, mashqlar ishlanadi. Masalan: "Fosfor va uning

birikmalari" mavzusi bo'yicha quyidagi o'zgarishlarni amalga oshirishga yordam beradigan reaksiya tenglamalari yoziladi:



Dars konspektida uyga beriladigan vazifani tushuntirib berishga asosiy diqqat qaratiladi. Mavzuga oid masala yechish usullari ko'rsatiladi va darslikdan vazifa sifatida uyda ishlash uchun masala beriladi.

Dars konspektida dars o'tkazilgan sana, maqsadi va vazifalari, dars jarayoni ko'rsatilishi kerak. Konspektida ko'rsatiladigan tajribalar tafsiloti bayon qilingan o'qitish usullari va o'quvchilar yozib oladigan materiallar tagiga chizib qo'yiladi. Dars ohirida uyga topshiriqlar beriladi.

5.2. Kimyodan fakultativ mashg'ulotlar

Kimyo fani bo'yicha o'quv sifatida o'qitiladigan fakultativ kurslarning maqsadi quyidagilardan iborat.

1. Kimyodan chuqurlashtirilgan bilimlar berish va o'quvchilarning kimyo faniga bo'lgan qiziqishlarini oshirish, qobiliyatlarini kuchaytirish.
2. Kimyo fanlarining tadqiqot usullarini egallash.
3. Kimyoning boshqa fanlar bilan predmetlararo bog'lanishini ta'minlash.
4. O'quvchilarning dunyog'arashini rivojlantirish.
5. Politehnika ta'limni to'liq amalga oshirish.
6. O'quvchilarni kimyo kasbini egallashga yo'naltirish.

Maktabdagi fakultativ kurslar. Maktab kimyo o'quv dasturidagi murakkab masalalar fakultativ kurslar sifatida o'qitiladi. Fakultativ kurslar o'quvchilarning mashg'ulotlarini maxsus tashkiliy shakli hisoblanadi. Fakultativ mashg'ulotlarga o'quvchilar o'z xohishlari bilan qatnashadilar. Lekin fakultativ kurs dars jadvaliga kiritiladi va o'qituvchining o'quv yuklamasiga o'tadi.

Fakultativ kurslarni o'qitish va uni tashkil qilish kimyo darslaridan va sinfdan tashqari ishlardan farq qiladi. Fakultativ kurs kimyo asoslarini chuqur o'rganish uchun qiziqish bildirgan o'quvchilar guruhlarini asosida tashkil qilinadi. Fakultativ kurs kimyo o'qitishning yagona tuzilmasiga kiradi.

Fakultativ mashg'ulotlarda tushuncha, qonun va nazariyalar chuqurlashtirilgan holda o'qitiladi. Unda kimyoviy tajriba hissasi oshirilgan bo'ladi va mashg'ulotlar maxsus kurslar deb ham ataladi. Umumta'lim maktablarida maxsus kurslarni kasbga yonaltirgan holda o'qitish zarur. Quyidagi maxsus kurslarni fakultativ sifatida o'qitish mumkin: "Kimyo sanoati", "Kimyo-qishloq xo'jaligida", "Paxta kimyosi", "Kimyoviy analiz asoslari", "Agrokimyo ustaxonasi", "Kimyo - Qandolatchilikda", "Tibbiyotda - kimyo", bo'yicha maxsus amaliyot va boshqalar.

Fakultativ kursga qo'yiladigan talablardan biri ularning nazariya va amaliyotni bir-biriga bog'lab olib borishidir. Maxsus kursda amaliyot masala va ko'nikmalar hosil qilinganligi uchun mehnat ko'nikmalarini shakllantirish: ko'proq o'quvchilarni tajriba o'tkazish, masalalar yechish, mehnat malakalarini shakllantirish va hokazolarda amaliy ko'nikmalar bilan qurallantiradi.

Fakultativ kurslarning qisqacha mazmuni bilan tanishib chiqamiz. Masalan, "Sanoat kimyosi" kursida belgilangan ishlab chiqarishning asosiyatiga qarab o'quvchilar ishlab chiqarish jarayonlari to'g'risida bilimlarga ega bo'ladi. Ishlab chiqarish laboratoriyasida ishlash ko'nikma va malakalarini hosil qiladi.

"Kimyo qishloq xo'jaligida" kursida tuproqni analiz qilish, o'simliklar kimyoviy tarkibini aniqlash, mineral o'g'itlarni va ularni ishlatish normalarini bilib oladilar.

"Kimyoviy analiz asoslari" kursida analitik kimyodan bilimlar beriladi. Moddalarni analiz qilish usullari va asboblari bilan tanishtiriladi hamda moddalarni analiz qilish tajribalari olib boriladi. Har bir qismda esa sifat va miqdoriy analiz asoslari o'qitiladi.

Fakultativ kurs tugaganidan keyin imtihon o'tkaziladi. Natijalari yozma attestatida ko'rsatiladi. Fakultativ darslarning o'qitish metodikasi oddiy darslarni o'qitishdan farqlanadi va o'quvchilarning mustaqil ishlashga katta ahamiyat beriladi. Unda adabiyot bilan ishlash, ishlab chiqarish jarayonlariga oid doklamlar hamda referatlar tayyorlanadi. Masalan, "Fosforli o'g'itlar ishlab chiqarish" mavzusidagi fakultativ kursda o'quvchilar Qizilqum fosforitini boyitish texnologiyasidagi jarayonlar

bo'yicha doklamlar tayyorlaydilar. Bundan tashqari, superfosfat ishlab chiqarish jarayonlari bo'yicha anjumanlar o'tkazish mumkin.

Fakultativ mashg'ulotlarda ko'pincha muammoli subbat usulidan foydalaniladi. Muammoli savollar ishlab chiqarish jarayonlari, tabiiy zaxiralarni, ishlab chiqarish chiqindilaridan atrof-muhitni muhofaza qilish masalalari va boshqalar bo'yicha tuziladi. Darsni olib borish uchun jihozlangan kimyo xonasi va zamonaviy o'qitishning didaktik vositalari bo'lishi kerak.

5.3. Kimyo fanini o'qitishda darsdan tashqari ishlar va ularning pedagogik ahamiyati

Sinfdan tashqari mashg'ulotlar o'ziga xosligi bilan, ya'ni uning o'zining maqsadi va mazmuni, shakli va usullari jihatidan sinf mashg'ulotlaridan farq qiladi. Sinfdan tashqari o'tkaziladigan mashg'ulotlarga o'quvchilar ixtiyoriy ravishda qatnashadilar. Bu mashg'ulotlar o'quvchilarning ehtiyojidan va ijodiy ishga bo'lgan tabiiy intilishidan kelib chiqadi.

Sinfdan tashqari mashg'ulotlarda o'quvchilarda kimyo faniga bo'lgan havas, qiziqish hosil qilinadi va chuqurlashtiriladi. O'quvchilar kimyo bilan tanisha boshlagan vaqtida, asosan kimyoviy hodisalarning tashqi-qiziqarli tomonlariga: moddalarning o'z-o'zidan o't olishiga, moddalar tusining o'zgarishiga va boshqalarga qiziqadilar. Sinfdan tashqari mashg'ulotlar sinfda o'rganiladigan dastur materialini to'ldirishga emas, balki uni yanada chuqurlashtirishga xizmat qilishi kerak.

Sinfdan tashqari mashg'ulotlarda yirik kimyogar olimlar va ishlab chiqarish xodimlarining ma'ruzalarini tashkil qilish, ishlab chiqarish korxonalariga sayohatlar o'tkazish katta ahamiyatga ega. Fanni ishlab chiqarish bilan bog'lagan holda tushuntirish va amaliy ko'nikmalarni hosil qilish, kelgusida o'quvchining kasb tanlashiga, tanlagan kasbining yetuk mutaxassisi bo'lib yetishishida yordam beradi.

Yirik olim va mutaxassislarining ma'ruzalari, kinoseanslar, sayohatlar o'tkazish, o'quvchilarning kimyoga bo'lgan qiziqishlarini oshiradi, bilim va tafakkurini kengaytiradi. O'quvchilar o'qituvchining bevosita rahbarligi asosida qanchalik ko'p o'rgansalar, mashg'ulotlar samarali va har tomonlama qiziqarli bo'lib o'tadi. O'qituvchi sinfdan tashqari mashg'ulotlar vaqtida o'quvchilarning mustaqil ishlari ga rahbarlik qilib turadi. O'qituvchi kimyoviy eksperimentni bajarishga qanday kirishish kerakligi, ishlaydigan modelni qanday yasash

ma'qulroq ekanligi va shu kabilar to'g'risida maslahatlar beradi va talabkorlar tavsiya etadi. Kimyoviy tajribalar o'tkazish metodikasining eng qiyin va o'quvchilarga ma'lum bo'lmagan usullarini ko'rsatib beradi.

Kimyo to'garagi

Kimyo to'garaklarida kichik yoshdagi o'quvchilar rang-barang tajribalarni ko'rishlari va yuqori sinf o'quvchilari esa davlat imtihonlari va olimpiadalariga tayyorgarlik ko'rish uchun fanni yuqori saviyada o'zlashtirish imkoniyatiga ega bo'ladilar. To'garaklardagi mashg'ulotlar tadqiqot ko'nikmalarini rivojlantirish, nazariyani amaliyotda mustahkamlash va tadbirlarda va tanlovlarda taqdimot uchun o'z ishlarni tayyorlash imkonini beradi.

Kimyo to'garagi quyidagicha tashkil etiladi. Dastavval alo o'qiydigan va kimyoga qiziqadigan bir necha o'quvchilardan iborat tashabbuskor guruh tuziladi. Tashabbuskor guruhning har qaysi a'zosi ma'lum vaqt biror masala bilan shug'ullanadi. Guruhning har bir a'zosi o'z bo'lagan ishini tartibga soladi va birga o'qiydigan o'quvchilarga so'zlab beradi. O'qituvchi tashabbuskor guruh a'zolarining axborotini to'liqroq va qiziqarli qilib izohlaydi. O'quvchilarda kimyoga havas uyg'otadi. Ana shundan keyin, kimyo to'garagining tashkil etilishi, uning vazifalari va qaysi soxalarda faoliyat olib borishi to'g'risida so'zlanadi.

O'quvchilarda kimyoviy qurilma yasash ko'nikmalarini shakllantirish

Kimyoviy asboblarni va modellarni yasash mashg'ulotlari, o'quvchilarni kimyo kasbiga tayyorlashda muhim ahamiyatga ega. Bu mashg'ulotlar, odatda, kimyoviy tajriba texnikasiga oid kichikroq amaliyot bilan boshlanadi: to'garak a'zolari dastlab, shisha nayni to'g'ri qirg'ich, butilka va boshqa idishlar tubini qirg'ib tashlash, shisha asboblarning qirg'igan joyini eritib silliqlash, nayning uchini cho'zish, nayni egish, qanday qilib probka tanlash va uni keragicha teshish, asboblarni yig'ish va uning ishlamasligini tekshirib ko'rish lozimligi to'g'risida o'qituvchidan ko'rsatma oladilar. O'quvchilar maxsus o'tkaziladigan laboratoriya amaliyoti jarayonida o'zlarini tayyorlagan asboblarni hamda boshqa detallar va standart to'plamdan foydalanib, o'rta

maktab kimyo kursi yuzasidan o'tkaziladigan asosiy tajribalar uchun zarur bo'lgan oddiy asboblarni tayyorlaydilar. Jumladan:

1. Ilgari tayyorlab qo'yilgan detallardan eng oddiy asboblarni yasaydilar;

2. Yasama asboblarni (gazlar olish uchun ishlatiladigan avtomatik ishlovchi asbob, gazomet, aspirator, evdiometr, ozonator, suvni elektroliz qilish asbobi, o't o'chirgichning ishlaydigan modeli va boshqa asboblarni) tayyorlaydilar;

3. Eng muhim hozirgi zamon kimyoviy ishlab chiqarish korxonalarida (xlorid, sulfat, nitrat kislotalar ishlab chiqarish, ammiak sintez qilish, tuzlar hosil qilish, yog'ochni quruq haydash, neftni fraksiyalab haydash va boshqa ishlab chiqarish) larining ishlaydigan modellarni yaratadilar;

4. Amaliyot masalalarini hal qilish, masalan, asetilen sintez qilish, etil spirtining tuzilishi bilan metil efirining tuzilishini isbotlashga oid tajribalar o'tkazish, organik birikmalarning tuzilishini isbotlash kabi masalalarni hal qilish bilan bog'liq bo'lgan asboblarni tayyorlaydilar va ularda tajribalar o'tkazadilar.

Agrokimyoga oid mashg'ulotlar. Agrokimyo asoslari o'rta maktab kimyo o'quv kursining qishloq xo'jaligini kimyolashtirishga bag'ishlangan eng muhim qismidir. Agrokimyodan o'tkaziladigan sinfdan tashqari mashg'ulotlar taxminan quyidagi mavzular bo'yicha olib boriladi.

1. *O'simliklarning kimyoviy tarkibi.* Tuproq va uning tarkibi; tuproq muhitini universal indikator yordamida aniqlashning kolorimetrik (rangdor) usuli. O'simliklarning tuproqdan oziqlanishi va ayrim kimyoviy elementlarning o'simliklar hayotidagi o'rni. Kislota, uglerod, azot, fosfor va boshqa kimyoviy elementlarning tabiatda aylanishi. Suv va uning qattiqligi, qattiq suvni yumshatish. Tuproqdagi erimaydigan kalsiy karbonatning yuvilib ketishi, tuproqni ohaklash. Havo va uning tarkibi, o'simliklarning havodan oziqlanishi. Tuproqda, qumda va suvda o'sadigan ekinlar, ularning ilmiy va amaliy ahamiyati (bu ekinlar bilan qilinadigan tajribalar);

2. *Hosildorlikni oshirish masalalari.* Mineral o'g'itlar, ularning tarkibi, xossalari va ularni biolib olish usullari, ularning o'simliklar hayotidagi roli, ishlatish qoidasi va texnikasi.

Mikroo'g'itlar. Qishloq xo'jalik ekinlarining kasalliklari va zararkundalilariga qarshi ishlatiladigan moddalar, ularning tarkibi va xossalari, ishlatish qoidalari va texnikasi.

1. Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini kimyoviy yo'l bilan boshqa mahsulotlarga aylantirish: spirt, shakar, soyun va boshqa moddalar ishlab chiqarish.

Kimyo to'garagi a'zolari agrokimyo masalalarini nazariy jihatdan emas, balki amaliy jihatdan ham hal qiladilar. Ular tuproq tarkibi va tuproq reaksiyasini universal indikator yordamida aniqlash, o'simliklarni analiz qilish, o'simliklardagi suv miqdorini, eriydigan va erimaydigan moddalar miqdorini, mineral va organik moddalar miqdorini aniqlash, urug'larni dorilash, o'simliklarga mis kupurosi va shak eritmalarini purkash va hokazolar bilan shug'ullanadilar.

Kimyoviy analizga oid mashg'ulotlar. To'garakda kimyoviy analiz yuzasidan o'tkaziladigan mashg'ulotlar quyidagi mazmunda bo'lishi mumkin:

1. Berilgan moddalarning, masalan, azot, ammoniy tuzlari, superfosfat, metan, formaldegid va boshqalarning eng muhim xossalari ni tajriba yo'li bilan ko'rsatish;

2. Moddalarning, masalan, texnik sulfat kislotaning qanchalik tozaligini tekshirib ko'rish;

3. Moddalarning sifat tarkibini aniqlash, masalan, vodorod sulfidni olinganport bilan vodorodning birikmasi ekanligini, mis kupurosi tarkibiga mis, sulfat kislotaga qoldig'i va kristallizatsiya suvi kirishini tajriba yo'li bilan isbotlash;

4. Moddalarning, masalan, mis kupurosi, gips, suv va boshqalarning miqdoriy tarkibini (qanday elementlar qanchalik borligini) aniqlash.

Kimyo olimpiadalari. Ko'pgina maktablarda sinfdan tashqi mashg'ulotlarning alohida bir ommaviy shakli - kimyoviy olimpiadalar har yili muvaffaqiyat bilan o'tkazib turiladi. Olimpiada kimyo sohasida o'quvchilarni bilim jihatidan o'zaro musobaqalashishlari uchun tashkil etiladi va ularga ta'lim-tarbiyaviy jihatdan katta ta'sir ko'rsatadi:

• O'quvchilarda kimyoga havas uyg'otadi va tafakkurini oshiradi;

• O'quvchilarning yangi nazariy va amaliy material bilan tanishishlariga sabab bo'ladi;

• O'quvchilarda eng muhim amaliy malakalar hosil bo'ladi;

• O'quvchilarni kimyoviy fikrlar yuritishlariga yordam beradi;

✚ O'quvchilarni hozirgi zamon kimyosining eng dolzarb muammolarini tushunishlariga ta'sir ko'rsatadi;

✚ O'quvchilarda fikrni jamlab, sabr-toqat bilan ishlash va boshlangan ishini ohiriga yetkaza olish xususiyatlarini hosil qiladi.

✚ O'quvchilarni kimyoga qiziqishlari sabab tadbirkorlik faoliyatiga yo'naltiradi;

✚ O'quvchilarda mantiqiy fikrlash, muammoli vaziyatdan chiqish, mustaqil qaror qabul qilish ko'nikmalari shakllanadi;

Kimyoviy olimpiada o'quvchilarning kimyodan qanchalik bilimlari borligini ko'rsatib beradi. O'rta maktabda kimyo o'qitishni yanada yaxshilashga yordam qiladi. Kimyoviy olimpiada maktab, tuman, shahar, viloyat va butun respublika miqyosida o'tkaziladi. Maktab kimyoviy olimpiadasi, o'quv yilining ikkinchi choragida o'tkaziladi. Olimpiada har qaysi sinfda alohida o'tkaziladi. Bu davrda olimpiada ishtirokchilari beshta masala (uchtasi nazariy va ikkitasi amaliy) yechishlari kerak. Amaliy masalalar quyidagicha bo'lishi mumkin:

1. Modda hosil qiling va moddaning hosil bo'lganligini ayni moddaga xos reaksiyalar yordamida isbotlang;

2. Eksperimental masalalar yechish. Nazariy va amaliy masalalar ham maxsus jadvalda ko'rsatilgan kunlarda yechiladi.

Tadbir so'ngida maktabda kecha o'tkazilib, kechada olimpiadaning yakuni e'lon qilinadi, masalalarning yyechilishi tahlil qilinadi va olimpiada g'oliblari mukofotlanadi. Maktab olimpiadasi g'oliblari tuman, shahar va viloyat turlari olimpiadalarida ham g'oliblikni egallasalar, respublika olimpiadasida qatnashish huquqi beriladi.

Kimyo kechalarini tashkil qilish. Maktab kimyo kechalari to'g'ri tashkil etilsa, kimyo kursining bir qator ta'lim-tarbiyaviy vazifalarini hal qilishga yordam beradi. Kimyo kechalari:

✚ O'quvchilarni ajoyib va ilmiy jihatdan juda muhim dalillar bilan bilimlarini boyitadi;

✚ O'quvchilarda kimyoga havas uyg'otadi;

✚ O'quvchilarga buyuk kimyogarlarning hayoti va ijodiyotini, hozirgi kimyoning muvaffaqiyatlarini to'laroq tushunishlariga yordam beradi;

✚ Kimyo havaskorlarining o'z ijodiy ishlarida qo'lga kiritgan yutuqlarini ko'rsatishning nihoyatda qulay shakli bo'ladi.

✚ Maktabda eng ko'p o'tkaziladigan kechalar:

✚ Qiziqarli kimyo kechalari;

✚ Fanda ko'plab yutuqlarga erishgan olimlarning hayoti va ijodiga bog'langan kechalar;

✚ O'quvchilarning ijodiy ishlarini ko'rsatish kechalari;

✚ Hozirgi kimyo fani va kimyo sanoatining muvaffaqiyatlarini ko'rsatish kechalari;

✚ Kimyoni ishlab chiqarish bilan bog'lagan holda olib boriladigan kechalar.

Qiziqarli kimyo kechalari sinfdan tashqari o'tkaziladigan eng muhim tadbirlarning biridir. Ilg'or o'quvchilar kimyo kechasini qiziqarli o'tkazish uchun ma'lum bir g'oyani maqsad qilib qo'yadilar. O'quvchilar kecha davomida bu g'oyani o'z tinglovchilarining sa'y-yo'lg'iga mos ravishda sekin-asta tushuntirib beradilar. Ilmiy muhimbaharlarni hamda hodisalarning mohiyatini asoslaydilar, har qaysi demonstratsiyani izohlaydilar. Bunday kechada tinglovchilar ko'pdan ko'p qiziqarli faktlar bilan tasdiqlangan bir qator ilmiy qonun-qoidalarini bilib oladilar. Masalan, rangsiz moddalardan turli ranglarni hosil qilish va hokazolar.

Maktablar, akademik litsey va kasb-hunar kollejlari kimyo fani va kimyo sanoatining yutuqlarini ko'rsatish kechalarida eng dolzarb mavzular, masalan, "Tabiiy gazdan zamonaviy texnologiyalar asosida ishlab chiqariladigan mahsulotlar", "Suvning ajoyib xossalari", "Yodirod-kelajak yoqilg'isi", "Kosmokinimo yutuqlari", "Sintetik organik kimyo", "Noorganik kimyoda moddalarning tuzilishi va bog'lanishi" bo'yicha mutaxassis olimlar tomonidan ma'ruzalar tinglanadi.

Kechani kimyoviy tajribalar bilanagina emas, balki boshqa vositalar bilan ham qiziqarli o'tkazish mumkin. O'quvchilar:

✚ Kimyoviy viktorina;

✚ Qiziqarli ayniqsa, eksperimental kimyoviy masalalar, kimyoviy;

✚ "Hikoya-topishmoqlar" va boshqalardan samarali foydalanadilar.

Bu kechalarda o'quvchilar asosiy e'tiborni kimyoning mohiyatiga qaratadilar. Kechaga kelganlarga beriladigan savollar, masalalar qiziqarli bo'lishi muhim ahamiyatga ega. Bunday kechalarning muhim timenti shundaki, kechadagi hamma jarayonlar o'quvchilar ishtirokida amalga oshiriladi.

Bu kechalarga o'quvchilar puxta tayyorgarlik ko'radilar. Viktorina savollari, krossvord va masalalar o'quvchilarga oldindan e'lon qilinadi. O'quvchilar darsliklarni ko'rib chiqadilar, muhokama va munozaralar o'tkazadilar. Kimyo kechalari o'quvchilarning kognitiv faolligini, mavzuga qiziqish, zukkolik, o'z fikrlarini tez va aniq shakllantirish va ifoda etish qobiliyatini, mantiqiy fikrlashni rivojlantiradi.

Yubiley kechalari respublika kimyogar olimlari hayoti va ijodiga bag'ishlanadi. Yubiley kechalari ta'lim-tarbiya jihatidan g'oyat katta ahamiyatga ega. Kimyo kechalari:

✦ O'quvchilarni buyuk kimyogarlar hayoti va faoliyati bilan batafsilroq tanishtiradi;

✦ Misollar yordamida o'quvchilarning qiziqishini oltiradi va kimyo faniga chuqur havas uyg'otadi;

✦ O'quvchilarni vatanparvarlik ruhida tarbiyalaydi.

O'quvchilarning ijodiy ishlarini ko'rsatish kechalarida o'quvchilar tayyorlagan moddalar kolleksiyasi, jadvallar, sxemalar, asboblari va ishlaydigan modellar, o'quvchilar adabiyot manbalaridan to'plagan ma'lumotlar, ular tayyorlagan axborotlar namoyish qilinishidan umumli foydalaniladi.

6. MAVZU: UMUMIY O'RTA TA'LIM MAKTABLARIDA KIMYO TA'LIMIDA DASTLABKI KIMYOVIY TUSHUNCHALARNI SHAKLLANTIRISH

REJA:

1. Dars ta'lim - tarbiya ishini tashkil etishning asosiy shakli va dars me'orlari.

2. 7 - sinf kimyo kursida atom molekulyar ta'limotini o'qitish, kimyoviy tushunchalarni o'quvchilarda shakllantirish va rivojlantirish.

3. Kimyoviy CLL metodikasi yondoshuvi asosida o'qitish.

6.1. Dars ta'lim - tarbiya ishini tashkil etishning asosiy shakli

Dars - maktabda ta'lim - tarbiya, yani o'quv ishining tashkil etishning asosiy shakli bo'lib hisoblanadi. Dars bu - didaktik vazifalar: ta'lim beruvchi, tarbiyalovchi, o'quvchilarni rivojlantiruvchi tizim qo'llaniladigan, o'qituvchi tomonidan ma'lum jarayonda ta'lim mazmunini, ta'minoti shakli va metodlarini tadbiq etgan asosiy tashkiliy shakldir.

Aniq qo'yilgan maqsad o'qituvchining shu maqsadga erishish uchun zarur faktik materialni tanlab olishiga imkon beradi. Qo'yilgan maqsadga qarab, darsda o'qitiladigan berilgan topshiriqlar har xil bo'lishi mumkin.

Dars 3 qismga bo'linadi:

1. *Kirish*. Motivation - maqsadli bosqich.

2. *Asosiy qism*. Operations bosqich.

3. *Xulosa*. Refleksiya bosqichi.

Darsning kirish qismida - o'quvchilar bilan tanishish, o'quvchilar o'zlarini o'ziga jalb etish, sinfni o'quv ishiga tayyorgarligini ko'rib chiqish bilan boshlash kerak.

Darsning asosiy qismida - so'rash va baholash kiradi. Yangi materialni bayon etish. Materialni umumlashtirish va puxtalash, uyga topshiriq berish. To'g'ri tashkil etilgan uy topshiriqlari - o'quvchilarda mustaqil ishlash malakalari hosil qilishning eng muhim vositalaridan biridir. Tipik dars quyidagi sxema asosida tuzilgan.

1. Sinfni o'quv ishiga tayyorlash.

2. So'rash.

3. Yangi materialni bayon etish.

4. Materialni umumlashtirish va puxtalash.
5. Uyg'a topshiriq berish.

Darslar xilma-xil bo'lish mumkin:

1. Har xil dars – o'quvchilarda bilimga havas hosil qilish va bu havasni rivojlantirishning eng muhim shartlaridan biridir.

2. Darsga katta talab qo'yiladi. Asosiy talab ta'limiy, tarbiyaviy, rivojlantiruvchi funksiyalarni bajarish bo'lib hisoblanadi. Har bir darsning funksiyasi uning didaktik maqsadlaridan kelib chiqadi. Har bir darsning dars tizimidagi o'rinni aniqlash lozim. Shu dars mavzusi tizimida qanday o'rin egallashini aniqlab olish muhimdir.

3. Kimyo o'qitish nazariyasi va metodikasida maktab kimyo kursi mazmunini uchta funktsiya: ta'limiy, tarbiyaviy, rivojlantiruvchi holatlarda o'rganish eng muhim bosh masala bo'lib hisoblanadi. Maktab kimyo kursi shunday tuzulganki, uning har bir bosqichining o'z nazariy konsepsiyasi mavjud.

4. Bu konsepsiyaning bosh vazifasi: eng muhim kimyoviy tushunchalar, element haqidagi bilimlar, modda, kimyoviy reaksiyalari, kimyoviy ishlab chiqarish, o'quvchilarni element xossalari boshqarilishiga o'rgatish kabi bilimlarni shakllantirish, boyitish, nazariy jihatdan rivojlantirishdan iborat.

5. Kimyo ta'limi dasturi tahlil qilinganda avvalo uning ta'limiy funksiyasi hisobga olinadi. Shu jaryonda eng muhim tayanch bilimlar-kimyoviy tushunchalar, nazariyalar, qonunlar, faktlar, hisobga olinadi. Ana shu tayanch bilimlar o'qitish jaryonining mazmuni, bir-biriga bog'liqligini, ketma-ketligini ochib beradi. Bu jaryonda o'qituvchi o'zi va darslikdagi tayanch bilimlar mazmunini naqadar o'quvchilar ongiga yetkaza bilishi asosiy ish yoki faoliyat darajasining mezonini bo'lib hisoblanadi.

Darsda tarbiyaviy funksiyani amalga oshirish shu mavzu mazmunini asosida o'quvchilarda ilmiy - materialistik dunyoqarashni shakllantirish bilan belgilanadi.

Darsdagi rivojlantiruvchi funktsiya - o'quvchini dars mazmunini asosidagi imkoniyatlar chegarasida mantiqiy fikrlash, fanga qiziqirish, mustaqil faoliyatni ta'minlash kabilar bilan belgilanadi. Har bir dars tizimi rejasini tuzganda ulardagi mavzularning mazmuni asosida darsning maqsadi, uning boshqa fanlar bilan bog'liqligi kabilar hisobga olinadi.

6.2. 7 – sinf kimyo kursida atom molekulyar ta'limotini o'qitish, kimyoviy tushunchalarni o'quvchilarda shakllantirish va rivojlantirish.

Kimyo o'qitishning aniq masalalarini ko'rib chiqishda quyidagicha ketma-ketlikka asoslanamiz. Avvalo har bir nazariy konsepsiyani o'rganishning metodikasini ko'rib chiqamiz.

Maktab kimyo kursida atom - molekulyar ta'limot, dastlabki kimyoviy tushunchalar mavzusida o'rganiladi. Maktab kimyo kursining boshlang'ich tushunchalari, kirish qismi aynan shu mavzu bilan boshlanadi. Bu mavzudagi tushuncha qoida, qonun, nazariya faktlari - tayanch bilimlar deb atalib kimyo kursining kelgusi bo'liqlarida shu belgilarga asoslanadi. Dastlabki kimyoviy tushunchalar mavzusini o'rganishning maqsadlari quyidagilar:

Ta'limiy maqsad: Modda haqida, kimyoviy elementlar, kimyoviy reaksiyalar haqidagi tushunchalarni shakllantirish. Atom - molekulyar ta'limotning asosiy qoidalarini ongli holatda egallash. Tarkibining dolmilylgi qonuni, modda massasining saqlanish qonuni, mohiyatini o'rganish va ularni qo'llashga erishish. Oddiy kimyoviy asboblarni va tajribalarni amalga oshirish kimyoviy tajribalarni bajarishda texnika xavfsizligi qoidalariga amal qilishni o'rganish.

Tarbiyaviy maqsad: Fizika, biologiya, tabiatshunoslik kabi fanlar bilan aloqadorlikni ta'minlash orqali dialektik - materialistik ishonchini shakllantirish.

Ilmiy kashfiyotlarning ochilishi qiyinligini ko'rsatish bilan mehnatsevar qilib tarbiyalash, O'zbekiston kimyogar olimlari faalliyatlari orqali o'quvchilarni vatanparvar qilib tarbiya berish. Kimyo faniga qiziqishni shakllantirish.

Rivojlantiruvchi maqsad: Kimyoviy tushunchalar mohiyatini anglab olishda, dastlabki kimyoviy tushunchalar mavzusi juda katta rol o'ynaydi. O'quvchining dunyoqarashini shakllantiradi.

1. Mavzu mohiyatini qo'llash orqali o'quvchilarda fikrlash usullari, ehtiyojlanirish, analiz va sintez qilish kabi fikrlash qirralarini rivojlantirish.

2. Kimyo fani metodlari bilan tanishish orqali o'quvchilar kuzatish, automa chiqarish, muhokama qilish kabi ko'nikmalarga ega bo'ladi.

3. Atom va molekula haqidagi tushunchalar, kimyoviy belgilar haqidagi bilimlar orqali o'quvchilarda abstrakt tafakkur rivojlanadi.

4. Normal bo'lmagan bilimlarning shakllanishi va rivojlanishini ta'minlash.

Mavzu mazmunining tahlili. Har bir kimyoviy nazariya o'zida o'zaro bog'langan tushunchalarning murakkab tizimidan iborat.

7 - sinf kimyo kursining birinchi nazariy mavzusi dastlabki kimyoviy tushunchalar bo'lib hisoblanadi. Unda atom molekulyar nazariya mohiyatining nazariy konsepsiyasi bayon etiladi. Bu mavzuning nazariy konsepsiyasini o'quvchiga qisqa vaqtda berish mumkin emas. Avvalo tushunchalar mohiyati shakllantiriladi. Keyin esa nazariy konsepsiya beriladi. Dastlabki kimyoviy tushunchalar tuzilishi va mazmuni o'zaro bog'langan bo'lib, ular o'z ichiga quyidagi tushunchalarni oladi.

"Atom molekulyar ta'limot nuqtai nazaridan kimyoning asosiy tushunchalari va qonunlari" bo'limida italiya olimi Avogadro (1776-1856 y.) qonunini o'rganish nazarda tutilgan. Bu bo'lim quyidagilarni o'z ichiga oladi:

1. Avogadro qonuni.
2. 1 gramm - molekulagazning hajmi.
3. Gazlarning molekulyar og'irligini topish.
4. Molekulyar formula chiqarish.
5. Formulalar orqali reaksiya tenglamasini yozish.

Avogadro gazlarning xususiyatiga qarab bir xil sharoitda, bir xil hajmdagi har xil gazning molekulyar soni teng bo'ladi.

Bir gramm - molekula gazning hajmi deb, moddaning molekula og'irligiga son jihatidan teng qilib, gramm hisobida olingan miqdoriga aytiladi.

1 gramm - molekula gazning og'irligini normal sharoitda shu gazning 1 litr og'irligiga bo'linadi. Masalan:

$$O_2 \text{ uchun} = \frac{32}{1,5285} = 22,41$$

$$CO_2 \text{ uchun} = \frac{44}{1,9770} = 22,41$$

Dastlabki kimyoviy tushunchalarning mazmuni:
Kimyoviy element tushunchasi;

Sifat tavsifi-atom;

Miqdor tavsifi - nisbiy atom massa, valentlik;

Simvoli - kimyoviy belgisi;

Modda tushunchasi;

Sifat tavsifi - molekula oddiy modda, murakkab modda; oddiy va murakkab moddalar aralashmasi;

Miqdoriy tavsifi, nisbiy molekulyar massa, moddada elementning

massa

miqdori;

Simvoli - kimyoviy formula;

Kimyoviy reaksiya tushunchasi;

Sifat tavsifi: fizikaviy va kimyoviy hodisalar. Kimyoviy reaksiyalar

holatining shart - sharoitlari va belgilari. Kimyoviy reaksiya tiplari;

Miqdor tavsifi: kimyoviy reaksiyalarda moddaning massa nisbati;

Simvoli - kimyoviy tenglamalar.

Kimyoviy simvollarni o'rganishda quyidagi kema - ketikda

ko'rsatilgan bosqichlarga e'tibor berish kerak:

1. Kimyoviy belgining mohiyatini anglash;
2. Kimyoviy formulani mohiyatini o'zlashtirish;
3. Kimyoviy tenglamalarning mohiyatini o'zlashtirib olish;
4. Qoidirilgan ko'rsentlarni tanlash va tenglamani tekshirib ko'rish;
5. Aniq formulalar misolida dastlabki modda va reaksiya natijasida hosil bo'lgan modda aniq bo'lgan holatda kimyoviy tenglamalarni mustaqil tuzish.

6. Kimyoviy valentlikdan foydalanib formula va tenglamalar tuzish, o'quvchilarning kimyoviy belgilarni egallab olishlarida bu tizim didaktik jihatdan maqsadga muvofiqdir.

Mavzuni o'rganishning metod va manbalari: Mavzuni o'rganishning metod va manbalari mavzuning maqsadi va mazmunidan kelib chiqadi. Metodni shunday tanlash kerakki o'quvchi mavzu mazmunini o'rganib olishi bilan birga tartibiyatini va rivojlansin. Hozirgi uchun kimyoning dastlabki darslaridan boshlab muammoli o'qitishga e'tibor qaratmoq lozim.

Mavzuning mohiyatini o'rganishda o'quvchilarda jonli mushohada qilishni o'rgatishga imkon yaratish, shakllantirish uchun ko'rgazma, demonstratsion eksperiment kabilaridan keng foydalanish zarur. Kimyo darsidagi og'zaki, ko'rgazma ommaviy metodlarni keng qo'llash

ularda politeknik ta'limni amalga oshiradi. O'quvchilarning mustaqil ishini tashkil etish natijasida ko'nikma va malakalar shakllantiriladi. VII sinfda abstrakt tushunchalarining shakllanishi uchun modellar, apleksiyalar, kimyoviy belgi va sxemalardan keng foydalaniladi.

Ikki elementdan hosil bo'lgan modda formulasini tuzishda quyidagilarga e'tibor qaratish lozim:

1. Ikki element belgilarini yonma - yon yozish.
2. Element belgilari ustiga tegishli valentligini yozish.
3. Ular uchun umumiy bo'lgan valentlik sonini aniqlash.
4. Aniqlangan sonni har qaysi sonni valentiga bo'lish va indeksni topish.
5. Topilgan indeksni element belgisining o'ng tomon pastki qismiga yozib chiqish.
6. Umumiy o'rta ta'lim maktab kimyo kursida D.I.Mendeleevning kimyoviy elementlar davriy qonuni va davriy jadvalini o'rganish.

6.3. Kimyo kursida atom - molekulyar ta'limotini o'rganish.

Hozirgi vaqtda moddalarning tuzilishini o'rganish o'quvchilarning o'zi kuzatadigan aniq dalillardan kelib chiqadigan molekulyar tasavvurlardan boshlanadi. "Moddalar va ularning o'zgarishi" nomli mavzuda o'quvchilarda quyidagicha savollar tug'ilishi tabiiydir.

1. Moddalarning bir holatdan boshqa holatga o'tishini qanday tushuntirish mumkin?
2. Temperatura o'zgarishi bilan jismlarning hajmi nima sababdali kattalashadi, ba'zan kichiklashadi?
3. Nima uchun toza moddalar aralashmadan farq qilib, muayyan suyuqlanish temperaturasi ega bo'ladi? va h.k.. Bundan keyin moddalarning molekulyar tuzilishini o'rganishga o'tiladi.

Moddalarning molekulyar tuzilishi. O'quvchilar moddalarning molekulyar tuzilishi haqida fizika kursidan ayrim tasavvurlarga ega bo'lganligi sababli, o'qituvchining vazifasi, o'quvchilarga ma'lum bo'lgan qoidalarini oydinlashtirish, aniqlash va sistemalashtirishdan iborat.

O'quvchilarni atom-molekulyar ta'limot bilan tanishtirish rejasi taxminan quyidagicha bo'ladi:

1. Moddalar tuzilishi haqidagi masalaning ahamiyati;
2. Molekulyar ta'limotning asosiy qoidalari;

3. Molekula tushunchasi;
4. Moddalarning molekulari orasida oraliq borligini tushuntiradigan dalillar;

5. Molekulalarning doimo harakatdiligini tasdiqlaydigan dalillar.

O'quvchilar moddalarning molekulyar tuzilishi haqidagi nazariyaning asosiy qoidalarini moddalar juda mayda zarrachalar - molekularlardan iboratligi, molekular orasida turli sharoitda kattalashib, kichiklashib turadigan masofa borligi va molekular to'xtovsiz harakatda bo'lishini esga oladilar. Bu qoidalar bundan keyingi ishlar uchun asos qilib olinadi. O'quvchilar moddalarning if'ovak-g'ovak tuzilganligini, ular qizdirilganda va sovutilganda hajmining o'zgarishi, shuningdek, bosim o'zgariganda gazlarning siqilishi va kengayishi bilan isbotlaydilar. Molekulalarning doimiy harakatda bo'lishini dalillash uchun o'quvchilar o'zlariga ma'lum bo'lgan diffuziya hodisasini yodga oladilar.

O'qituvchi mis kupurosi CuSO_4 yoki kaliy permanganate KMnO_4 eritmasining diffuziyasini, shuningdek, hidli moddalar hidining tarqalishini tajribada ko'rsatadi. O'qituvchi M.V.Lomonosov o'z davrida quyidagi asosiy qoidalarini yaratilganligini ta'kidlaydi.

1. Har bir modda mayda, bundan keyin fizik jihatdan bo'linmaydigan, ko'zga ko'rinmaydigan zarrachalar - "korpuskulardan" tuzilgan bo'ladi.
2. Bu zarrachalar doimiy, erkin harakatda bo'ladi.

3. Moddalarning xossalari ana shu zarrachalarga va ularning harakatlarga bog'liq.

Shundan keyin o'qituvchi, o'quvchilarga moddalarning molekulyar tuzilishi nuqtayi nazaridan: moddalarning bir holatdan boshqa holatga o'tishi; aralashma va toza moddalardan iboratligi; fizik va kimyoviy xossalarni tushuntirib berishni taklif etadi.

O'quvchilar avval moddalarning bir holatdan boshqa holatga o'tishini tushuntiradilar. Shundan keyin aralashma va toza modda tushunchasiga o'tiladi. O'quvchilar aralashma va kimyoviy toza moddalar nimalar ekanligini esga oladilar. Har safar aralashma to'g'risida so'z yuritilganda u nimaga asoslanib, uning aralashma deb atalishi va bu aralashmada bo'lgan har qaysi moddani qanday xossalarga qarab bilib olish mumkinligini aytadilar. Shu o'rinda o'qituvchi o'quvchilardan: - sut molekulari, havo molekulari va hokazo deb ayirish to'g'rimi deb so'raydi. O'qituvchi shu savolni berish

bilan o'quvchilarni toza modda bir xil molekullardan tuzilgan, degan xulosaga olib keladi.

O'qituvchi quyidagi masalalarni yechishni ham o'quvchilarga taklif qiladi. Ma'lumki, vodorod yuqori temperatura va kuchli bosimda, metall va loydan yasalgan idishlarning devoridan o'tib ketadi. Buni qanday tushuntirish mumkin? O'quvchilar bu savolga moddalarning molekulyar tuzilishi hamda atom-molekulyar talimot orqali javob beradilar.

Hidning tarqalishi, suyuqliklar diffuziyasi, moddalarning yonishi, qandning (qizdirilganda) ko'mirga va yonuvchi gazlarga aylanishini molekulyar talimot yordamida tushuntirish mumkin.

Atomlar. Kimyoviy elementlar. O'quvchilarni "murakkab va oddiy moddalar" tushunchalari bilan tanishtirish "atom" tushunchasiga o'tishga yordam beradi.

O'quvchilar tajribalarni bevosita kuzatish orqali fizik hodisalarda modda molekullarining tarkibi o'zgaraydi, kimyoviy hodisalarda masalan, parchalanish reaksiyalarida molekullar yana ham mayda zarrachalarga ajraladi degan xulosaga keladilar.

O'qituvchi o'quvchilar biladigan tushunchalarga tayanadi. O'quvchilar "murakkab modda" va "oddiy modda" tushunchalarini biladilar. O'quvchilar tayyorgarligining bu bosqichi uchun atomga bunday ta'rif berish o'rindir: Atom - kimyoviy reaksiyalarda saqlanib qoladigan eng mayda zarracha. Atom tushunchasi kimyoviy element tushunchasi bilan uzviy bog'liq.

O'qituvchi ma'lum bir kimyoviy xossalarga ega bo'lgan atomlarning ayni bir turi kimyoviy element deb atalishini tushuntirib o'tadi. Element tushunchasiga birmuncha aniqroq ta'rif, atomlar tuzilishi o'rganilgandan keyin berilishi mumkin.

O'qituvchi kimyoviy elementlarning soni ko'p emasligini hozirgi vaqtda ulardan 118 tasi ma'lumligini; ularning ko'pchiligi erkin holatda metall, boshqalari esa metalloidlar ekanligini o'quvchilarga tushuntirib o'tadi.

Moddalar massasining saqlanish qonuni. O'qituvchi metodik adabiyotlarda bu qonun turlicha nom bilan: modda og'irligining saqlanish qonuni, modda massasining saqlanish qonuni va materiyaning saqlanish qonuni, degan nomlar bilan yuritiladi.

"Modda massasining saqlanish qonuni" degan nom ilmiy jihatdan birmuncha to'g'ri, chunki har qanday modda (jism)ning og'irligi

o'zgaruvchan miqdordir. Joyning geografik kengligi va boshqa sharoitlarga qarab moddaning og'irligi o'zgaradi.

Modda massasining saqlanish qonuni mohiyatini tushuntirishda o'quvchilarning atom haqida oldingi darslardan biladigan tasavvurlari asos qilib olinadi. Zotan, o'quvchilar moddalar atomlardan iboratligini, kimyoviy reaksiyalarda esa atomlar bo'linib ketmasligi, balki saqlanib qolishini bilib olgan ekanlar, u holda reaksiyaga kirishuvchi moddalarning massasi hamma vaqt reaksiyada hosil bo'lgan, moddalar massalariga teng bo'lishi to'g'risida osongina xulosa chiqaradilar.

6.4. Kimyoviy CLL metodikasi yondoshuvi asosida o'qitish.

CLL nima? CLL - (*Content and Language Integrated Learning*). Fanni tillar bilan integratsiyalashgan holda o'rganish. Xorijiy (ingliz) tilni o'qitishning eng qiziqarli va keng tarqalgan yondashuvlaridan biridir. CLL atamasi 1994 yilda Finlandiyaning Jyvaskila universiteti David Marsh tomonidan tuzilgan bo'lib, tilga shug'ullanish va mazmunga asoslangan o'qitish uslubiga xos uslub sifatida yaratilgan. Metodologiya ko'plab mamlakatlarda biznes sharoitida qo'llanilgan va samarali yondashuv sifatida keng qabul qilingan. Aslida bu usul qadim zamonlardan beri qo'llanilib kelinayotgan bo'lsa, hozirgi vaqtda ko'p o'quvchilar, ushbu usul o'zining rasmiy nomiga ega bo'lgani sabab keng foydalanmoqdalar. Yil sayin CLL tobori ko'proq ommalasmoqda.

Dunyodagi mamlakatlar bu usulning boshqa usullarga nisbatan ustunligi va zamonaviy o'qitish sharoitida bunday yondashuvni afzal ko'rishmoqda. Integral ta'limga yondashishning asosiy tamoyillari ikkita asosiy tushunchaga - "til" va "integratsiya" ga asoslanadi. CLL shartli ravishda hard CLL va soft CLL ga bo'linadi. Hard CLL har qanday maktab mavzusi ingliz tilida bo'lishi mumkinligini anglatadi (agar ta'lim oluvchilar uchun L2 bo'lsa). Ushbu dars davomida ta'lim oluvchilar chet tili orqali kimyo, adabiyot, biologiya, fizika va sportni o'rganadilar. Ingliz tili o'qituvchilari soft CLL dasturidan foydalanadilar, ularning vazifasi esa aksincha: boshqa fanlardan imkoniyat va materiallardan foydalangan holda chet tilini o'rganish.

CLL tamoyillari

CLL birinchi navbatda ko'p tili emas, balki umumiy bilimlarni o'rganishdir, shuning uchun ikkinchisi faqat qo'shimcha vazifani

bajaradi; mashg'ulotlar asosiy 4 "C" ga asoslangan holda amalga oshiriladi:

- Content (tarkib);
- Communication (muloqot);
- Cognition (bilim);
- Culture (madaniyat);
- Ushbu tarkibiy qismlarning barchasi bir-biri bilan doimiy bog'liqdir;

Sinfda xavfsiz psixologik muhitni yaratishni talab qiladi; Faqat bitta chet tili va bitta o'qituvchidan foydalanishni nazarda tutadi;

Materialni yaxshiroq tushunish uchun o'qituvchi yuz ifodalari, imo-ishoralari, rasmlarni, taqdimot tovushni va boshqalarni bog'layoladi.

CLL ning afzalligi:

➤ Ta'lim oluvchilarga chet tilidan foydalangan holda bir-biri bilan yanada samarali muloqot qilish imkonini beradi;

- Ta'lim oluvchilarni madaniyatlaro bilimlarini kengaytirish;
- Joni ravishda xorijiy tilda aloqa ko'nikmalarini rivojlantiradi;
- Fikrlashni rivojlantiradi va o'quvchilarni ijodiy salohiyatini oshiradi;

➤ Ta'lim oluvchilarning g'ayratini va o'ziga bo'lgan ishonchini oshiradi;

- Barcha til ko'nikmalarini o'rgatadi;
- Til bilimi va tabiiy nutq qobiliyatini rivojlantiradi;
- Turli tillarga qiziqish, ularning hayotning turli soxalarida qo'llashga qiziqishlarini rivojlantiradi;

➤ Qo'shimcha mashg'ulotlarga qatnashni talab qilmaydi.

O'quv faoliyatini tashkil etish shakllari, mavzuni o'qitishda o'quv faoliyatini tashkil etishning quyidagi shakllarini ajratish kerak: frontal, guruhli, juft va individual ish.

Frontal ish shakli subbatlarda, o'quv munozaralarida, mavzularda didaktik kartochkalar bilan ishlashda (tematik so'zlarni tarjima qilish), turli xil mashqlarni bajarishda, muayyan mavzudagi turli muammolarni hal qilishda, didaktik o'yinlarni ikki tilde ona tili va ingliz tilida olib borish orqali amalga oshiriladi.

Fanlarni til bilan integratsiyalashgan holda o'rganish jarayonida ta'lim oluvchilarning til tayyorgarligi asosida guruhlar tashkil etilishi mumkin. Bunday holda topshiriqlar turli darajalarda berilishi kerak:

➤ Ingliz tilini a'lo darajada biladigan ta'lim oluvchilar uchun "A";

➤ Ingliz tilini yaxshi biladigan ta'lim oluvchilar uchun "B";

➤ Ingliz tilini yaxshi bilmagan ta'lim oluvchilar uchun "C".

Shu bilan birga, bitta guruhga fizika, kimyo, biologiya va matematika bo'yicha turli darajadagi bilimlarga ega bo'lgan ta'lim oluvchilar kirishi mumkin, shuning uchun barcha guruhlar uchun topshiriqlarning mavzusi bir xil bo'ladi. Guruhlarning shakllanishi ta'lim oluvchilarning ushbu fan bo'yicha darajaviy tayyorgarligiga asoslanishi mumkin. Bunday holda, bitta guruhga turli hil til bilimlariga ega bo'lgan, ammo mavzu bo'yicha bilim va ko'nikmalar bir xil bo'lgan ta'lim oluvchilar kirishi mumkin. O'quv faoliyatining juflikda ishlash shakli ikkita ta'lim oluvchilarning juflikdagi ishini o'z ichiga oladi, shu bilan birga ingliz tilini bilish darajasi bir xil yoki har xil bo'lishi mumkin. Juflikdagi ishlash shakli laboratoriya va amaliy ish, mashqlar bajarish, didaktik kartochkalar bilan ishlash va imkoziolarda amalga oshiriladi. Ishning individual shaklida o'quvchilarning mavzu bo'yicha tematik va til tayyorgarligi hisobga olinadi. Shu bilan birga, vazifalarni ikkita mezoniga ko'ra farqlash mumkin: mavzuni bilish darajasi va ingliz tilini bilish darajasi.

Individual ishlash fanlarda muayyan vazifalarni bajarishda amalga oshiriladi:

Muammolarni yechish;

Mashqlarni bajarish;

Testlar bilan ishlash;

Turli adabiyotlar va internetmanbalari bilan ishlash;

Mavzularda mavzuga oid lug'atlarni to'ldirish va h.k.

Masalan, 7-sinfda o'quvchilarga yil boshidan kimyo fanidagi muhim terminlarni har darsda muntazam ravishda yozib borish uchun lug'at daftar ham tutish yaxshi samara beradi. Bunda o'qituvchi asosan ko'p ishlatiladigan asboblarni, terminlar nomini ingliz tilida yozdirib boradi.

Masalan:

Kimyo – chemistry;

Suv – water;

O'ldiruvchi kolbasi - death tube;

Shakar – sugar;

Byuretki – burette;

Chinni xoncha - china bowl;

Probitka - test tube;

Kimyoviy xossa - chemical property;

Petrol – benzine;

Pipetka – dropper;

Kolba - flask;

Massa - mass;

Quruq muz - dry ice;

Ohaktosh – limestone;

Oltin – gold;

Kislota – acid;

Neft – petroleum;

Osh tuzi - common salt;

Ishqor – alkali kaolin cyranap.

Shuningdek, ta'lim sifatini oshirishda fanlararo integratsiyaga, o'quvchi qiziqishining o'rinishiga xizmat qiladigan usullardan biri, kartochkalarda mavzuga oid moddalarning ingliz tilida xossalari keltirilgan bo'ladi, o'quvchilar qaysi modda haqida fikr yuritayotganini topishlari kerak bo'ladi.

7-MAVZU: D.I.MENDELEEVNING KIMYOVIY ELEMENTLAR DAVRIY QONUNINI VA DAVRIY JADVALI, ATOM TUZILISHINI, KIMYOVIY BOG'LANISH MODDALARNING TUZILISH NAZARIYASINI O'RGANISH

REJA:

1. *Mavzuning ta'limiy va tarbiyaviy aspekti*
2. *Mavzuni o'rganishda metod va manbalar.*
3. *D.I.Mendeleev elementlar davriy qonuni va davriy jadvali mavzusini o'rganishdagi tayanch bilimlar tizimi.*

7.1. Mavzuning ta'limiy va tarbiyaviy aspekti

Mavzuning ta'limiy aspekti. D.I.Mendeleev davriy qonuni va davriy jadvali tabiatining eng muhim qonuni bo'lishi bilan birga - kimyo fanini o'rganishning eng muhim metodik asosi hamdir.

Davriy qonunning kashf etilishi katta ilmiy jasorat bo'lishi bilan birga, qator eng muhim metodologik va metodik muammolarning yechimini ham beradi. Davriy qonun asosida kimyo fanining sistematik kurasi tuzildi. Bu tizimda D.I.Mendeleevning "Kimyo asoslari" darsligida o'z ifodasini topdi. Barcha kimyo fani darsliklari davriy qonun asosida tuzilgan. Umumta'lim maktabi anorganik kimyo kursining nazariy asosini D.I.Mendeleev davriy qonuni va davriy jadvali tashkil qiladi. Shu sababli anorganik kimyo kursini o'rganishni uch bosqichga bo'larniz.

Birinchi bosqich - o'quvchilarni D.I.Mendeleev elementlar davriy qonuni va davriy jadvalini o'rganishga tayyorlash.

Ikkinchi bosqich - D.I.Mendeleev elementlar davriy qonuni va davriy jadvali hamda atom tuzilishi nazariyasini o'rganish.

Uchinchi bosqich - Anorganik kimyo kursining sistematik kursini yoki elementlar va ular birikmalari xossalari D.I.Mendeleev elementlar davriy qonuni va davriy jadvali hamda atom tuzilishi nuqtai nazaridan o'rganish.

Davriy qonun va davriy sistema mavzusidagi tushunchalar muhiyati mazmunini o'zaro bog'langan ma'lumotlar asosida ochib beriladi. Ular, kimyoviy elementlar va moddalarning xossalari davriy o'zgarishini, elementlar atom og'irligi ortishi, elementlar atom tuzilishi bilan bog'liqligi haqidagi ma'lumotlardir.

Umumta'lim maktabi kimyo dasturida mavzu mazmuni tarixiy – mantiqiy asosda tuzilgan. Avvalo D.I.Mendeleevning elementlar va ular xossalari atom massasiga bog'liqligi ochib berilganligi bayon etilsa, keyin ularning sabablari, elementlar atomlarining tuzilishi asosida tushuntirilgan.

Bu usulda yo'l tutish avvalo - o'quvchilarning taqiqot faoliyatini rag'barlantirsa ularni o'quv jarayonida faollashtirsa, ikkinchidan tabiiy aspekti kuchaytirib, D.I.Mendeleevning ilmiy jasoratini yechib beradi.

Mavzu yuzasidan mustahkam ko'nikmalar hosil qilish uchun o'quvchi mustaqil ish jarayonida mashqlar bajaradi.

Mavzu mazmuni o'quvchilarni bashorat qilishga o'rgatadi. Davriy qonun va davriy sistema, atom tuzilishi va nazariyasi asosida elementlar va ular birikmalari xossalari deduktiv metod orqali bashorat qilishi malakalariga ega bo'ladi.

Mavzuning tarbiyaviy aspekti. D.I.Mendeleevning davriy qonun va kimyoviy elementlar davriy jadvali mavzusini o'rganish orqali o'quvchilar fan va ishlab chiqarishning rivojlanishi, miqdor o'zgarishlarning sifat o'zgarishiga o'tishi, elementlar atomlari ichki tuzilishi, kimyoviy o'zgarishlarning ichki sabablarini tushinib yetadilar.

Bu tushunchalarning mohiyati dialektik - materialistik dunyoqarash shakllanishiga olib keladi. D.I.Mendeleevning ijodiy faoliyatini o'rganish orqali

o'quvchilarda vatanparvarlik, mehnat qilish, milliy g'urur kabi sifatlar shakllanadi.

Mavzuning rivojlantiruvchi funksiyasi: O'quvchilarda elementlar xossalari o'ziga xosligini ajrata bilish. Oddiy va murakkab moddalarning kimyoviy xossalari davriy qonun, atom tuzilishi, davriy jadvali asosida xarakterlash va bashorat qilish, kimyoviy bog'lanishlar turi orqali ularni tavsiflash kabi ko'nikma malakalari rivojlantirish, mavzuni o'rganishda tayanch bilimlarni tadbir qilish orqali o'quvchilarda fikrlash va tafakkur qirralari rivojlantiradi. Bu mavzu yuzasidan o'quvchilarda muammoli vaziyatni hosil qilish bilan, uning yechimini mavzu mohiyati orqali ochib beradi va rivojlantiradi.

7.2. Mavzuni o'rganishda metod va manbalar

Davriy qonunni o'rganishda muammoli ta'lim, muammoli metod qo'llanadi. Mavzuning rivojlantiruvchi funksiyasini amalga oshirish uchun muammoli metod dominantlik vazifasini bajarish kerak.

Birinchi davrda bunday sabab uchun elementlarni metall va nemetallga ajratish asosiy manba bo'lib, xizmat qiladi. Muammoli vaziyatlarni keltirish uchun elementlar va ular birikmalari xossalari davriy ravishda takrorlanishi ikkinchi manba bo'ladi. Davriy sistemada element guruxlari ichida yonak guruxlar hosil bo'lishi uchun holatda muammolar yaratishga sabab bo'ladi. Muammoli vaziyatlar hosil qilishning to'rtinchi bosqichi, davriylik nazariyasini rivojlantirish perspektivi orqali amalga oshadi.

Muammoli vaziyatlar atomlarning elektron tuzilishi va xossalari ularning o'zaro bog'liqligini aniqlashda o'quvchilarga beriladigan mustaqil ishlardan namoyon bo'ladi.

Yana muammolarni har bir element haqida yozilgan ma'lumotli vanaqalar, ularni joylashtirish sabablarini ochib berishi bo'yicha beriladigan topshiriqlar orqali amalga oshirish mumkin.

Mavzuni o'rganishda nazariy umumlashtirishlar chiqarish, eksperiment diafilim D.I.Mendeleevning davriy qonuni degan kino filmlarni ko'rsatish orqali o'quvchilar bilimni oshiradi.

7.3. D.I.Mendeleev elementlar davriy qonuni va davriy jadvali mavzusini o'rganishdagi tayanch bilimlar tizimi

D.I.Mendeleevning kimyoviy elementlar davriy qonuni va davriy jadvali hamda atomning tuzilishi mavzusi o'rta maktab noorganik kimyo kursining ilmiy asosini tashkil etadi. Bu mavzular darslarda o'quvchilar kimyoviy elementlar o'zaro davriy qonunda taqqiqlanadigan, bog'liqligini, hamda elementlar xossalari, ularning birikmalari xossalari atom tuzilishidan davriy sistemaga joylashgan o'rni muvofiq ekanligini o'rganadilar. O'quvchilardan davriy qonun va atom tuzilishi nazariyasi asosida elementlar ularning birikmalari xossalari oldindan aytib olishlik malakalari rivojlantiradi.

O'quvchilar davriy qonun va atomlar tuzilishi haqidagi bilimlar asosida keyingi o'rganiladigan kimyoviy elementlar guruxlari xossalari, tuzilishlarini oldindan aytadilar va shu asosida elementlar

hamda ularning birkimlari haqida umumiy xulosalar chiqara oladilar. D.I.Mendeleev elementlar davriy qonuni va davriy jadvali umumlashtruvchi jihatlarga ega.

Uni o'rganishda quyidagi tayanch bilimlarga katta e'tibor beriladi:

✦ Kimyoviy element haqida tushuncha. Kimyoviy elementning nisbiy atom massasi, uning valentligi;

✦ Oddiy va murakkab modda haqida tushuncha;

✦ Kimyoviy elementning kislorodli birkimlari va uning valentligi haqida tushuncha;

✦ Kimyoviy elementning vodородli birkimlari va uning valentligi haqida tushuncha;

✦ Metallar va metallmaslar xossalari haqidagi bilimlarni umumlashtirish;

✦ Oksidlar haqida tushuncha (Asosli va kislotali);

✦ Gidrokisidlar haqida tushuncha;

✦ Metallar, asosli oksidlar, asoslar, metallmaslar, kislotali oksidlar, kislotalar orasidagi genetik bog'lanish haqida tushunchalar.

Metallar qattiq (simobdan tashqari), yaltirog'i bor, issiqlik va elektr tokini yaxshi o'tkazadi, bolg'alanadi.

Metallmaslar: qattiq, (brom suyug), gazsimon, yaltirog'i yo'q, izolyatorlar.

Amfoter elementlar - (grekcha "amfoteros" - "ikkalasi" degan so'zidan ikki xil birikma namoyon qiladigan kimyoviy elementlar rux, berilliy, alyuminiy, xrom, qo'rg'oshin). Bu elementlar tarkibiga kirgan oksidlar, gidrokisidlar ikki xil xossaga, ya'ni kislotali va asosli xossalarga ega. Amfoter oksid, gidrokisidlar muvofiq keladigan kimyoviy elementlardir. Ularni xossalari jihatidan tipik metallarga ham tipik metallaslarga ham kiritib bo'lmaydi.

Davriy qonun - (D.I.Mendeleevning ta'rif) - oddiy jismlarning xossalari, shuningdek elementlar birkimlarining shakl va xossalari elementlar atom og'irliklarining qiymatiga davriy ravishda bog'liq bo'ladi. Hatto atom tuzilishi haqidagi kashfiyot asosida davriy qonun quyidagicha ta'riflanadi:

Kimyoviy elementlarning va ular hosil qiladigan oddiy hamda murakkab moddalarning xossalari shu elementlar atom yadrolarining zaryadlari qiymati bilan davriy bog'lanishda bo'ladi.

Davrlar - elementlarning xossalari asta - sekin o'zgarib boradigan gorizontal elementlar qatorlarini (masalan, litiydan Neongacha) D.I.Mendeleev davrlar deb atagan.

Davrlarlarda 1,2,3 - davrlar kichik davrlar. Keyingi davrlar katta davrlar 4 va 5 davrlarda o'n sakkizadan, 6 - davrda o'ttiz ikkita element bor. 7 - davr (tuganlanmagan) davrdir. Hozirgi kunga qadar kimyoviy elementlarning 118 ta soni ma'lum.

Shuning uchun ham o'quvchilarga tavsif qiinishlar haqida ma'lumot berish foydalidir. O'quvchilarga kimyoviy elementlarni tavsif qilish zarurati, bu yo'ldagi dastlabki urinishlar dastlabki elementlarni metallar va metallmaslarga bo'lishdagi xatoliklar haqidagi tushuncha berish shuningdek amfoter xossaga ega bo'lgan moddalar bilan tanishtirish ularda kimyo fani uning tarixi haqidagi tasavvurlarning boyishiga olib keladi.

O'quvchilar tayanch bilimlar asosida metallar va metallmaslar xossalardagi farqni anglashi, ularning birkimlari formulalarini yozga bilish malakalari shakllanadi.

Darsning boshlanishida o'quvchi diqqatini quyidagilarga qaratadi: Dastlab D.I.Mendeleev shunday degan: "Kimyodagi nazariy ma'lumotlarga ko'ra, butun quruqlik elementlardan tashkil topgan. Ularning asosiy o'xshash va farq qiluvchi xossalarni aniqlash lozim, keyin shu xossalar asosida ular hosil qilishi lozim bo'lgan moddalarning xossalari ayta bilish mumkin.

Bu kimyoviy elementlarning asosiy sifatlarini o'rganish uchun asosiy yo'ldir. O'tgan asrning 70 - yillariga kelib 60 dan ortiq kimyoviy elementlar ma'lum edi. Boshqa fanlardagi kabi kimyoda ham ma'lumotlar yig'ila boshladi.

Elementlar metallar va metallaslarga bo'lingan. Bu o'rinda o'quvchi tipik metallar va tipik metallmaslar o'rtasidagi farqlari haqida ma'lumot beradi va unga aniqlik kiritadi. Tipik metallar oksidi suv bilan birikib asos hosil qiladi. Masalan, oltingugurt oksidi suv bilan birikib kislota hosil qiladi.

O'quvchi ikki xil xossaga ega bo'lgan moddalar ham birligi haqida tushuncha beradi. Ularning gidrokisidi kuchli kislotalar bilan birkimanda asos bo'lib reaksiyaga kirishadi. Masalan, kalsiy gidrokidi.

Amfoter gidrokisidlar kuchli asos bilan birkimanda kislota vazifasini bajaradi. O'quvchi sxema asosida metallar va metallmaslarning xossalari yuqorida keltirilgan asoslar bo'yicha chog'ishtirib chiqadi.

Amfoterik hodisasini tushuntirib, xossalarni qiyoslab, ularni tipik metallar yoki tipik metallmaslarga kiritib bo'lmaydi degan xulosaga keladi.

D.I.Mendeleev davriy qonuni darsida:

- ✦ O'quvchilarning davriy qonunining kashf etilishi tarixi va mazmuni bilan tanishtirish. Davriy qonunga elementlar atom massalari bilan kimyoviy xossalari uzviyligi asos qilib olinganligini aniq dalillar misolida ochib berish. Davriy qonun va davrlar haqida ma'lumot berish, o'quvchilardan ishonchli tushunchalar hosil qilish.

- ✦ O'quvchilarda elementlar va ularning birikmalarini tizimga tushirgan holda o'rganish mumkinligi haqidagi bilimni rivojlantirish. O'quvchi darsni suhbandan boshlaydi.

- ✦ Nima sababdan elementlarni sistemaga solish yo'llaridagi oldingi harakatlarni muvaffaqiyatsiz chiqdi?

- ✦ Bir oila elementlari xossalarning o'zgarishidan qanday umumiy qonuniyat mavjud?

- ✦ O'quvchi o'quvchilar diqqatini quyidagilarga qaratadi:

- ✦ Davriy qonun kashf etilishi arafasida 63 ta element ma'lum edi;
- ✦ Elementlar atom massalari aniqlanishi ustida fikr yuritiladi;

- ✦ O'quvchilarga o'zlari tayyorlab kelgan kartochkalarni partada elementlarning atom og'irliklari orib borishi tartibida quyib chiqish topshiriqlari va jadvallardan foydalanib quyidagilarni tushuntiradi:

- ✦ Litiydan fluorgacha bo'lgan qatorida atom og'irliklari orib borishi bilan elementlarda metallik xossasi zaiflashib, metallmaslik xossasi kuchayib boradi. Ftordan keyin inert gaz keladi va kimyoviy xossalarda katta sakrash ro'y beradi.

- ✦ Atom og'irliklari orib borishi tartibida litiydan uglerodgacha kislorodli birikmalardagi valentlik 4 dan 1gacha kamayib boradi.

- ✦ Natriy elementidan boshlab, elementlar xossalari takrorlaydi masalan, litiy xuddi natriy elementiga o'xshash kuchli metallik xossasini namoyon qiladi. Magniy-berilliy, alyuminiy-borga, kremniy-uglerodga, fosfor-mishyakka va hokazolar tartida tushuntiriladi.

- ✦ Kaliy (tartib raqami-19) tipik ishqoriy xossalardan, tipik metallmaslik xossali galogen yo'nalishida asta-sekin o'zgarib boshlaydi. Bu qatorida 18 ta element joylashgan.

- ✦ D.I.Mendeleev elementlarni atom massasi orib borishi tartibida joylashtirib, ularning xossalari davriy o'zgarishni kuzadi. Bu qonuniyatni 1869 yilda Davriy qonun sifatida ta'riflaydi, ya'ni

oddily moddalarning xossalari: shuningdek, element birikmalarining shakli va xossalari elementlarning atom og'irliklariga davriy ravishda bog'liqdir;

Shunday qilib, litiydan neongacha va natriydan argongacha atom og'irliklari orib borishi bilan ularning xossalari bir xilda o'zgarib boradi, ya'ni:

- ✦ Metallik xossalari zaiflashadi;

- ✦ Oksidlaridagi yuqori valentligi ortadi;

- ✦ Metallmaslik xossalari kuchayib boradi;

- ✦ Vodorod bilan hosil qilgan valentligi kamayib boradi;

Elementlar atom og'irliklarning orib borishi bilan ularning kimyoviy xossalari davriy ravishda o'zgaradi yoki muayyan elementlardan keyin navbatdagi elementlarning xossalari asosan takrorlanadi.

D.I.Mendeleevning kimyoviy elementlar davriy jadvali mavzusini o'qishda:

- ✦ O'quvchilar davriy sistema kimyoviy elementlarning tabiat qonuniga asoslangan tizimi, davriy sistema kimyoviy elementlar davriy qonunining jadval shaklidagi ifodasi ekanligini bilib olishga doir, asosiy guruh va qo'shimcha guruh haqida tushunchalarga ega bo'lishi lozim;

- ✦ Davriy sistema asosida o'quvchilar elementlar va ularning birikmalari xossalarning bashorat qilish malakalarini shakllantiradi;

- ✦ O'quvchilarda kimyoviy elementlar davriy jadvalida har bir element va ularning birikmalari xossalari haqida xususiy xulosalar ehlqara bilish qobiliyatlarini rivojlantirish, ularni falsafiy umumlashmalar hosil qilish, malakalarini hosil qilish kerak.

Yangi materiallarni o'quvchi quyidagi reja asosida tushuntiradi:

- ✦ Atom og'irliklari orib borishi tartibida elementlarning grafik davriy jadvali va uning qo'llay bilishi uchun qisqa shaklga keltirish.

- ✦ D.I.Mendeleev "Davriy" deb ishqoriy metallardan boshlab, inert gaz bilan tugaydigan elementlar qatorini ataganligi haqida tushuncha berish, jumladan katta va kichik davrlar haqida, hamda har bir davrda joylashgan elementlar va ularning soni haqida tushuncha berish.

- ✦ Davriy sistemadagi gorizontaal va vertikal qatorlar haqida bo'zlash;

- ✦ Davriy sistemadagi asosiy guruhlarni, qo'shimcha guruhlarni ta'riflash;

✦ Bir guruhga kiruvchi elementlarning kislorodli birikmalaridagi yuqori valentligi guruh raqamiga to'g'ri kelishi, asosiy guruhlarda nisbiy atom og'irligini ortishi bilan yuqoridan pastga metallik xossasi kuchayib, metalmaslik xossasi zaiflashib borishini tushuntirish.

8-MAVZU: 9-SINF KURSIDA "METALLAR" VA "METALLMASLAR" MAVZUSINI TAKOMILLASHTIRILGAN AN'ANAVIY METODLAR VA CLIL METODIKASI YONDOSHUVI ASOSIDA O'QITISH

REJA:

1. Metallarning umumiy xossalari o'qitishda muammoli o'qitish texnologiyasidan foydalanish.
2. "Natriy va uning birikmalari" mavzusini CLIL metodikasi yondashuvi asosida o'qitish metodikasi va baxolash mezon.
3. "Yod va uning birikmalari" mavzusini o'qitish metodikasi.
4. "Fosfor va uning birikmalari" mavzusini o'qitishda muammoli o'qitish texnologiyasini tatbiq etish.
5. Talim jarayoniga "Aqliy hujum" usulini joriy qilish.

8.1. Metallarning umumiy xossalari o'qitishda muammoli o'qitish texnologiyasidan foydalanish

Nazariy va amaliy kimyoning an'anaviy vositalari yordamida ko'rsatib bo'lmaydigan ko'pgina jarayonlarning dinamik modellari kompyuter yordamida animatsiya qilib, multimeidiya mahsulotlari tayyorlanib tushuntiriladi. Bu mahsulotlardan foydalanib kompyuter dasturlari o'tkazish, shu dasturga kiritilgan talim mavzusiga oid testlar yordamida o'quvchilarning o'zlashtirish darajalarini aniqlash, xorijiy davlatlar olimlari tomonidan ishlab chiqilgan va sinovdan o'tkazilgan o'quvchilarni dars jarayonida faollashtiruvchi innovatsion texnologiyalarni qo'llash dars samaradorligini oshiradi. Shuningdek, mavzuga oid respublikadagi tabiiy moddalarning kimyoviy zaxiralari va ulardan kimyoviy mahsulotlar ishlab chiqarishni bayon etish, kimyo fanl va sanoatining yangiliklarini yoritib borish, qadimiy Sharq mutafakkirlarining kimyoga oid meroslaridan va O'zbekiston kimyogar olimlarining kashfiyotlaridan darsda foydalanish ijobiy natijalarning ajralmas qismi hisoblanadi.

Quyida "Metallarning umumiy xossalari" mavzusini o'qitishda "Muammoli" va "Klaster" usullaridan foydalanish metodikasi qisqacha keltiriladi. Uning har bir bo'limi uchun muammoli savollar tayyorlandi.

Tanlangan savollar muammoli vaziyatni vujudga keltirishi kerak. O'qitishda qo'yilgan muammolarning yechimini o'quvchilar bilan birga hal etiladi. Mavzuni o'qitish uchun quyidagi muammoli savollar o'quvchilarga havola qilinadi:

1. Metallarning yumshoq yoki qattiq bo'lishining sababini tushuntirib bering.
2. Metallarning zarba ta'sirida maydalanib ketmasligi, bolg'alanu-
chan bo'lishi ularning qanday xossalardan kelib chiqadi?
3. Aytim metallarning korroziyaga chidamli bo'lmisligiga sabab nima?

4. Nima uchun litniyning kimyoviy faolligi natriy va kaliydan kam bo'lishiga qaramay, u faollik qatorida birinchi o'rinni egallaydi?

Birinchi muammoli savolni hal etishda o'quvchilar turli fikrlar bildiradilar. Bir o'quvchi metallarning yumshoq yoki qattiq bo'lishini ularning kristall tuzilishlariga bog'lab tushuntirsa, ikkinchi o'quvchi esa metall atomlarining elektron tuzilishiga bog'laydi va ko'p munozaralar olib boriladi. Dars davomida ma'ruzachi o'quvchilarning fikrlarini umumlashtiradi va muammolarning yechimini hal qilib beradi. Metall bog'lanishning o'ziga xos xususiyatini aytish muammoni hal qilishga yordam beradi.

Metall bog'lanishning tabiati shundan iboratki, metallda atomlar-
ning bog'lovchi elektronlari kristall panjarada erkin harakatlangani uchun metall atomining valent elektroni atomdan siljishi natijasida u musbat zaryadlanadi. Musbat zaryadli metall ionlarining manfiy zaryadli elektronlar orqali bog'lanishi metall bog'lanish deb ataladi.

Muammolarning asosiy yechimi shundan iboratki, bog'lanishda qatnashadigan metall atomi, valent elektronlarining soni, metallning asosiy fizik xossasini belgilaydi.

Masalan, natriy atomlari orasida bog'lanish hosil bo'lishida, har bir atomdan bitadan elektron qatnashganligi uchun natriy metalli yumshoq bo'ladi. Pichog bilan kesiladi. Kalsiy metalida esa metall bog'lanishda har bir atomdan ikkitadan elektron qatnashadi. Natijada bog'ning mustahkamligi ortganligi uchun kalsiy qattiq bo'ladi. Metall bog'lanishda tiranda har bir atomdan 4 ta, xromda esa 6 ta elektron qatnashganligi uchun titan juda qattiq, xrom eng qattiq metall hisoblanadi. Shunga o'xshash har bir muammoli savollarning yechimi o'quvchilarning faol ishtirokida hal qilinadi. Demak, mavzuga doir bilimlarni bayon qilishda muammoli metoddan foydalanib, dars o'zaro

mulohazot tarzida olib borilganligi uchun uning samaradorligi yuqori bo'ladi.

Ma'ruzada bayon qilingan bilimlarni o'quvchilar tomonidan qanday o'zlashtirilganini bilish uchun, yangi pedagogik texnologiyaning "Klaster" (Tarmoqlar) usulidan foydalaniladi. Bu usulni amalga oshirish uchun mavzuning asosiy tushunchalari: metall, metallurgiya, qotishma, korroziya so'zlari alohida 4 ta katta qog'ozning o'rtasiga yozilib qo'yiladi. Ma'ruzada qatnashgan o'quvchilar to'rt guruhga bo'linib, har biriga alohida tushunchalar yozilgan qog'oz beriladi. Har bir guruh berilgan tushunchaga uzviy bog'lanuvchi tushuncha va bilimlarni yozib chiqadilar. Har bir guruhdan bitta o'quvchi chiqib, tushunchaning turli tarmoqlar bo'yicha uzviy bog'lanishlar to'liq ifodalangan jadvalini tushuntirib, tuzilgan klasterni himoya qiladi. Tushuncha tarmoqlanishini doskada ham bayonlash mumkin. So'ngra boshqa guruhdagi o'quvchilar himoyachiga to'rt savollar beradilar.

To'rtala guruh tuzilgan "Klaster"ni himoya qilib bo'lgandan so'ng, o'quvchilardan tayinlangan hay'at a'zolari "Klaster"ni to'g'ri va to'liqligi haqida ma'lumot beradi, shuningdek, savol javoblarning mazmuniga qarab guruhdagi o'quvchilarga ballar qo'yib chiqadi va guruhning umumiy balini e'lon qiladi. Darsda bu usulni amalga oshirilishi o'quvchilarda juda katta qiziqish uyg'otganligi uchun darsning samaradorligi yuqori bo'ladi.

8.2. "Natriy va uning birikmalari" mavzusini CLIL metodikasi yondashuvi asosida o'qitish metodikasi va baxolash mezonlari

Mahalliy materiallar asosida "Ishqoriy metallar" mavzusini o'qitish o'quvchilarda milliy istiqbol g'oyasi tarbiyasini shakllantirishda muhim ahamiyatga ega. Chunki mustaqillik yillarida O'zbekistonda bir nechta tosh tuzi konlari topildi. Aniqlangan beshta tosh tuzi konida bir nechta million tonna xomashyo bor. Borsakelmas konining tuzlaridan Qo'ng'irolda kalsiyli soda ishlab chiqarish zavodi ishga tushirildi.

Mavzuni o'qitishda ishqoriy metallarning respublikadagi tabiiy resurslaridan mahsulot ishlab chiqarishni bayon etishda, mavzuning to'rtinchi tomonini fanni tilga bog'lagan holda o'qitish, ta'limning to'rtinchi va tarbiyaviy tomonini ham boyitadi. Bundan tashqari, o'quvchilarda fanni xorijiy tilda o'rganishlariga bo'lgan qiziqishi,

kelajakda dunyo miqyosidagi yetuk, o'ziga ishonchi baland bo'lgan mutaxassis bo'lib yetishishlarida, vatanparvarlik hissinu uyg'otishda muhim omil bo'lib hisoblanadi.

Mavzuni o'qitishda CLIL metodikasi yondashuvining asosida (Gapirish – tinglash; Tinglash-o'qish-yozish; Tinglash-o'qish; Lug'at; Faoliyatni sarhisob qilish faoliyati) o'quvchilarga topshiriqlar beriladi. Bu metodning ijobiy tomoni shundaki, fanni bitta tilda emas, balki bir vaqtning o'zida ikkita tilda o'rganishga undaydi, o'quvchilarni mustaqil fikrlashga, adabiyotlar ustida ishlashga va o'z fikrini bayon etishda faqat ona tilida emas balki ingliz tilida yoritib berishga o'rgatadi va o'ziga bo'lgan ishonchini oshiradi. CLIL metodi yordamida o'quvchilarning qobiliyati, amaliy ko'nikmalarini va tilni o'rganishga bo'lgan munosabat va qiziqishini ham baholash mumkin. CLIL metodi:

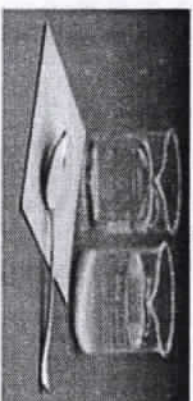
1. Gapirish – tinglash;
2. Tinglash-o'qish-yozish;
3. Tinglash-o'qish;
4. Lug'at;

Faoliyatni sarhisob qilish, asosida o'quvchilar qay darajada ko'nikma hosil qilganligini va rivojlanganligini bilish mumkin.

1. Gapirish – tinglash faoliyati, kimyo darsida CLIL metodining birinchi bosqich darsi hisoblanadi. Darsning birinchi bosqichida, o'quvchilarda tinglash va gapirish ko'nikmalari rivojlantiriladi. Masalan: Bir modda yoki bir nechta moddalar aralashmasi (rudalar, qum, shakar, tuz) to'g'risida matn beriladi.

Topshiriq: Bu geterogen aralashmalarni qanday ajratish mumkin?

Suv va qum



Tenir va tuz aralashmasi



O'quvchilar matnini o'qib chiqadilar va matnda nima to'g'risida gap borayotganligi haqida, tushungan holda qisqacha so'zlab beradilar.

2. Tinglash-o'qish-yozish faoliyatida, o'quvchilarda ko'rish, kuzatish, eshitish asosida ko'nikma shakllantiriladi. Bunda axborot ta'lim texnologiyasidan foydalanish samarali natija beradi. Masalan: Metallarning xossalriga doir video lavha qo'yib beriladi. Videoni tomosha qilib bo'lgandan so'ng, quyidagicha savol beriladi.

Topshiriq: Videoni tomosha qiling va bu jumlar rost yoki yolg'onligini ayting. Soxta gaplarni tuzating.

1. The activity of metallic sodium is lower than that of iron.
2. Sodium is a soft metal.
3. Metallic sodium reacts violently with water.
4. A compound does not retain the properties of its constituent elements.

Bu quyi tartibli fikrlash faoliyati bo'lib, unda talabalar videoda keltirilgan ma'lumotlarni (mazmunini va til)ni tushunishlari va ba'zi mavollarga javob berishlari kerak bo'ladi. Bu faoliyat turida o'quvchilar tilni o'rganadilar va tinglash, o'qish va yozishlari uchun bir - birlariga ko'maklashadilar.

3. Tinglash-o'qish faoliyatida, ta'lim oluvchilar mashg'ulotda ma'lum bir so'z boyligini, shuningdek eksperimentni tasvirlash uchun ishlatiladigan idishlarning nomini va iboralarni o'rganadilar. Masalan:

Topshiriq: Videoni tomosha qiling va jadvaldagi kerakli so'zlar bilan miqdlar o'rinni to'ldiring, ishlatilmaydigan so'zlarning ma'nosini ayting:

chloride	electrolysis	sodium hydroxide	cathode	anod	Sodium	liquid
----------	--------------	------------------	---------	------	--------	--------

..... is obtained by of molten sodium or sodium hydroxide. During the electrolysis of NaCl liquid, sodium is released at the

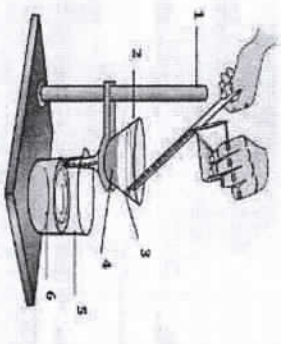


Since is expensive, currently the main method of obtaining sodium is the electrolysis of NaCl.

Bu mashg'ulotda ta'lim oluvchilar ma'lum bir so'z boyligini, shuningdek eksperimentni tasvirlash uchun ishlatiladigan so'zlarni va iboralarni o'rganadilar.

4. Lug'at faoliyati. Ushbu faoliyat turida o'quvchilar fandan o'z bilimlarini yanada mustahkamlash bilan birga, xorijiy tilada fanga oid terminlarni va atamalarini o'rganadilar.

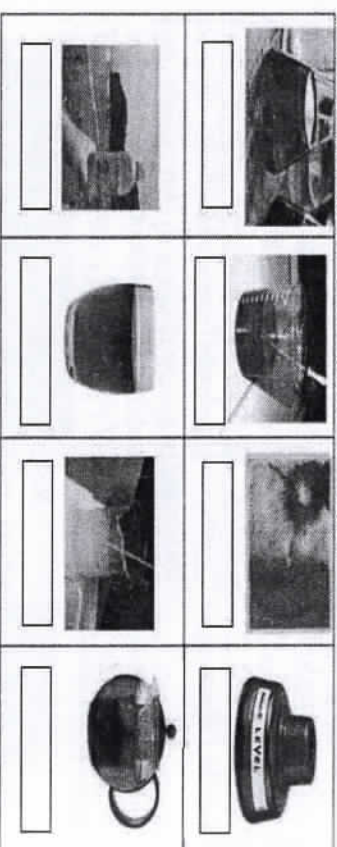
Topshtirig: Quyidagi rasmlarni belgilang va har bir ajratish jixozlarining nomini ingliz tilida yozing:



Lug'at faoliyatidagi o'quv faoliyatida, ta'lim oluvchilarda ingliz tilida ma'lumotlarni qayta ishlashning asosiy ko'nikmalari rivojlantiriladi. Laboratoriya jixozlari va moddlarni ajratish uchun ishlatiladigan ajratish texnikasi va idishlarni bilishlari kerak bo'ladi. Mashg'ulotda ishlatiladigan maxsus so'zlarni o'rganishi tufayli, so'z boyligi yanada oshadi va til o'rganishini kuchaytiradi.

5. Faoliyatni sarhisob qilish.

Topshtirig: Rasmlarni ikkiga ajrating, birinchisini filtrlash orqali ajratish mumkin, boshqasini ajratib bo'lmaydi.



Bu past darajadagi fikrlash faoliyati, chunki ta'lim oluvchilar mashg'ulot davomida to'plagan ma'lumotlarini shunga o'xshash vaziyatda qo'llashlari kerak. Bu mashg'ulotda talabalar, bir – birlari bilan fikr almashib, boshqalarning fikrlarini hurmat qilgan va kelishgan holda juft bo'lib ishlashlari kerak bo'ladi. Ushbu faoliyat asosida, talabalarda tinglash, gapirish va ijtimoiy ko'nikmalar rivojlanadi va kuchayadi.

O'qituvchilarning baholash mezonlari

Baholalanayotgan talabani ismi:

Mezonlari	☹	☺	😊
Tushunarlari	Mavzu tushunarlari emas yoki tushunilishi qiyin.	Mavzu tushuntirildi.	Mavzu tushunarlari va tushunish oson.
Grammatika	Grammatik xatolar ko'p.	Ba'zi grammatik xatolar bor.	Grammatik xatolar yo'q.
Lug'at	Lug'atdan noto'g'ri foydalanilgan va bir nechta imlo xatolari bor.	Tegishli atamalarda va ba'zi so'zlarda imlo xatolari bor.	Atamalar to'g'ri va imlo xatolari yo'q.
Gapirmoq	Har bir guruh a'zosi birgalikda aniq gapirishadi.	Ba'zi guruh a'zolari aniq gapirishadi.	Guruhning barcha a'zolari aniq gapirishadi

Ismlar:

Tengdoshlar bahosi

Baholalanayotgan guruh talabalarining ismi:

Baholashni yakunlagan talabani ismi:

Mezonlari	☹	☺	😊
Tushunarlari: Ma'lumotlarni tushunish osonmi?			
Ishitirok: Har bir guruh a'zolari teng ishtirok etdimi?			
Gapirish: Ingliz tilida ular gapirishga oladimi? Ovoz: Ingliz tilida			

gapirishganida, tushunari bo'ldimi?			
---	--	--	--

Mavzuni "Pindbord" usulini qo'llash asosida o'qitishda, Navoiy elektrokimy o korxonasida osh tuzining suvdagi erimasidan ko'p miqdorda o'yuvchi natriy, xlor, vodorod, kir va ichimlik sodasi ishlab chiqarilishi bayon etiladi. Mahalliy mahsulotlar respublikadagi gidrometallurgiya, kimyo, oziq-ovqat, to'qimachilik sanoatlarining rivojlanishiga katta ta'sir ko'rsatganligi aytiladi.

Bu usulning ijobiy tomoni shundaki, u o'quvchilarda o'tilayotgan kimyo fani darslik va o'quv qo'llanmalari bilan mustaqil ishlash ko'nikma hamda malakalarini shakllantirishga katta yordam beradi. Bu usulni amalga oshirish uchun amaliy yoki seminar mashg'ulotlaridagi 25-30 ta o'quvchidan iborat bo'lgan guruh uchta kichkina guruhga bo'linadi. Har bir guruhchaga uyga vazifa tarqasida, natriyning o'rta, nordon tuzlarining nomlanishi, kimyoviy va struktura formulalarini bir xil o'lchovdagi kartochkalarga yozib kelish topshiriladi.

Darsning borishi: Doskani uch qismga ajratib, birinchi ustunning yuqori tomoniga "Natriyning o'rta va nordon tuzlarining nomi" deb yozib qo'yiladi. Ikkinchi ustunning yuqori tomoniga "Kimyoviy formulalari", uchinchi ustunga esa "Struktura formulalari" deb yozib qo'yiladi.

Birinchi guruhchadagi o'quvchilar navbatma-navbat yuqoridan pastga qarab tuzlarning nomlari yozilgan kartochkalarni yopishtirib chiqadilar. Ikkinchi guruhdagi o'quvchilar tuzlarning nomlariga mos keladigan formulalarni yopishtiradilar. Uchinchi guruh o'quvchilari formulalarga muvofiq keladigan struktura formulalarini yopishtiradilar. Har bir guruhdagi o'quvchilarning bilimlarini haqoniy baholash uchun tuzlarning nomlarini yozgan guruh keyingi safar moddalarning formulalari yoki struktura formulalarini yozadi.

Ball qo'yish mezonni guruhning berilgan vazifani qisqa vaqtda bajarishi, formula va struktura formulalarni nomlariga mos ravishda to'g'ri yopishtirishi va moddalarning struktura formulalarini to'g'ri yozganligi bilan belgilanadi. Bu jarayonni bajarishda o'quvchilarning qiziquvchanligi va faolligi keskin ortadi.

"Pindbord" usulining afzallik tomoni bilimni rivojlantiruvchi va o'quvchini tarbiyalovchi xususiyatidir. Bu usul bilan o'quvchilarning

bilimlarini egallash mahorati, mantiqiy va tizimli fikr yuritish ko'nikmasi shakllantiriladi va rivojlantiriladi.

Dars jarayonida kartochkalar stolga qayta aralashirilib qo'yiladi. Birinchi guruh o'quvchisi kartochkadagi birov tuzning nomi yozilgan kartochkani yopishtiradi, ikkinchi guruhdagi o'quvchi uning formulasini topib yopishtiradi. Uchinchi guruhdagi o'quvchi esa uning struktura formulasini yopishtiradi. Quyidagi jadvalda "Pindbord" usulini amalga oshirish namunasi keltirilgan.

Keyingi vazifalarda dastlabki osmonq vazifani bajaragan guruhchaga ikkinchi topshiriqda murakkabroq vazifani bajarish yuklatiladi. "Pindbord" usulini natriy atomi va uning oddiy moddalarning xossalari, olinish usullari bo'yicha ham amalga oshirish mumkin.

8.3. "Yod va uning birkimlari" mavzusini o'qitish metodikasi.

Bosqqa galogenlar singari yod va uning birkimlari to'g'risidagi bilimlar ham o'quvchilarda D.I.Mendeleyevning davriy qonun va kimyoviy elementlarning davriy jadvali, atom tuzilishi va kimyoviy bog'lanish, oksidlanish-qaytarilish jarayonlari to'g'risidagi avval egallangan talimotlar asosida shakllantiriladi. Atom tuzilishi va kimyoviy bog'lanish nazariyalari asosida yodning xossalari flor, xlor, bromning xossalari bilan solishtirilib, o'rganib chiqiladi. Ularning xossalariidagi bog'lanish qonuniyatlar kimyoviy elementlarning davriy jadvalida o'z ifodasini topganligi bayon qilinadi. Mavzu bo'yicha o'quv materiallarining ma'lum qismini deduktiv holda, qolganlarini muammoli ma'ruza yoki suhbat, illyustrativ tushuntirish va eksperimental usullardan foydalanib o'rgatish mumkin. Bunda o'quvchilarga muammoli savol va topshiriqlar berilib, ularni bajarish natijasida ilgari egallagan nazariy bilimlarini yangi o'quv materialini o'rganish va tushuntirishda, kimyoviy tajriba o'tkazishda, masalalar yechgunda qo'llay bilishlariga imkoniyat yaratiladi.

"Yodning kashf etilishi, tuzilishi, olinishi va xossalari"

Dars rejas:

1. Yodning kashf etilishi.
2. Yod atomi va molekulasining tuzilishi.
3. Yodning O'zbekiston tabiiy zaxiralarida uchrashishi va ulardan yod ishlab chiqarishda foydalanish.

4. Yodning fizik va kimyoviy xossalari.

Mavzu namoyish etiladigan tajribalar yordamida hamda muammoli ma'ruza shaklida bayon qilinadi. Tajribalar mohiyatini tushuntirishda ham muammoli savollardan foydalaniladi. Dars rejasidagi 1-bo'lim mazmunini bayon qilishda dastlab yodning kashf etilishi keltiriladi, so'ngira kimyoning biologiya bilan predmetlararo bog'lanishi ochib beriladi.

1811-yilda fransuz kimyogari Bernar Kurtua yodni kashf etadi. U dengiz suv o'ti kulidagi tuzlar aralashmasiga konsentrlangan sulfat kislotaga qo'lganda binafsha rangli bug'lar ajralib chiqishini aniqladi. Bug'larning sovuq predmet yuzasida suyuqlanmasdan kristall holatiga o'tishini kuzatadi. Bular yangi element kashf etilganligini ko'rsatardi. Biologiya kursidan ma'lumki, dengiz suv o'tlaridan ba'zilar, masalan dengiz karami (laminariya) suvdan nihoyatda ko'p miqdorda yodni o'ziga yig'ib oladi. 1 tona dengiz suvida 20-30 mg yod bo'lgani holda quritilgan 1 tona laminariya o'z tarkibida 5 kg yod saqlaydi.

Ma'ruza rejasining 2-bo'limi mazmunini ko'rib chiqishda o'quvchilarning diqqati yod molekulasining tarkibi, atomining elektron tuzilishi, kristallining tavsifiga qaratiladi. Yod molekulasining tuzilishi bilan uning fizik va kimyoviy xossalari orasidagi bog'lanishlar oydinlashtiriladi.

Yod atomining elektron tuzilishini tushuntirishda muammoli vaziyatni vujudga keltirish uchun o'quvchilarga: "Nima sababdan shu guruhcha boshida joylashgan fluor o'zgarimas - 1 oksidlanish darajasiga teng bo'lgani holda yodning oksidlanish darajalari turli qiymatlarga ega bo'ladi?", degan savol beriladi. O'quvchilar bilan o'zaro mulohaza asosida muammoning yechimi hal qilinadi.

Ma'lum bo'lishicha, boshqa galogenlar singari tashqi elektron pog'onasida 7 ta elektron bo'lganligi uchun yod tipik metallmaslar xossalari o'zida namoyon qiladi. Tashqi elektron pog'onasida xlor, brom singari d - pog'onachaga ega bo'lganligi uchun u toq elektronlar sonini 3,5,7 tagacha oshirishi mumkin. Fluor atomi esa d - pog'onaga ega emas. Shuning uchun fluor o'z birlikmalarida faqat -1 oksidlanish darajasiga ega bo'ladi. Yod esa o'z birlikmalarida -1, +1, +3, 4, -5, +7 oksidlanish darajalariga ega bo'lishi mumkin.

Darslikda berilgan galogenlar erkin atomlari xossalari qiyomatlaridan foydalanib, yodning reaksiya qobiliyati, metallmaslik darajasi va fizik-kimyoviy xossalari to'g'risida xulosa chiqarish

mumkin. Kimyoviy bog'lanish va moddalarning kristall tuzilishi talimotlaridan foydalanib, galogenlar oddiy moddalarning xossalari ni ifodalovchi suyuqlanish va qaynash temperaturalarini, molekulasidagi yadroaro masofa, molekulaning parchalanish energiyalari qiymatlaridan foydalanib (jadvaldan tushuntiriladi), yodning xossalari va reaksiya qobiliyati to'g'risida xulosa chiqariladi. Yod molekulasini ham uning analoglari singari ikki atomdan iborat, oddiy moddasi molekulyar kristal panjaraga ega. Jadvalda berilgan qiymatlarga asosan molekullardagi yadroaro masofa oshishi bilan molekullarning atomlarga parchalanish energiyasi kamayib boradi. Buning sababi o'zaro mulohazaga asoslangan muammoli savol yordamida hal qilinadi. Muammoli savolning yechimi shundan iboratki, molekullarning atomlarga parchalanish energiyasi fluoran yodga tomon kamayib borganligi sababli, ularning qubusiz kovalent bog'lanish hosil qilishida shu tartibda elektron bulutlarning qoplanish darajasi kamayib borishi bilan tushuntiriladi. Shuningdek, fluoran yodga tomon molekullarning qublanuvchanligi oshib boradi, shu sababli molekullar orasidagi molekullararo ta'sir kuchayadi. Natijada oddiy moddalarning suyuqlanish temperaturasi ortadi. Demak, yod molekulasining qublanuvchanligi yuqori bo'lganligi uchun uning molekullari kristall panjarada o'zaro mustahkamroq birlikadi, shu sababli yodning suyuqlanish temperaturasi yuqori bo'ladi. Darsni bayon qilishda muammoli savol yordamida yodning xlor yoki bromga qaraganda kimyoviy faolligining kamligi sababi tushuntiriladi. Muammoning yechimi kimyoviy o'zaro ta'sir vaqtida vujudga keladigan atomlar radiusi qiymati bilan hal qilinadi.

Atom radiusi qancha katta bo'lsa, kovalent bog'lanishda qutlashayotgan 2 ta atom elektron bulutining ikkala yadrogacha tortilishi shuncha kamayadi va bog'lanish hosil bo'lishi sekin boradi, natijada kimyoviy reaksiya suslashadi.

"Yodning O'zbekiston qazilma boyliklari tarkibida uchirishi va ularidan yod ishlab chiqarish" nomli 3-rejaning bayon qilinishi muvazunning talim va tarbiyaviy tomonini belgilab beradi. O'quvchilarni o'z Vatanga sadogati bo'lish ruhida tarbiyalashda muhim ahamiyat kasb etadi, hamda ularning mavzu yuzasidan bo'lgan qiziqishlarini oshiradi.

Mavzuning bu qismini tushuntirish ham muammoli ma'ruza usulida amalga oshiriladi.

1. Yod yetishmasligi insoniyat uchun qanday muammolar keltirib chiqarmoqda?

2. Respublikamizda yod yetishmasligi muammosi qanday hal qilinmoqda?

3. O'zbekiston neft konlari va suvaridan yod ishlab chiqarishning muqobili usulini taklif eting.

Bayon qilingan materiallar asosida muammoli savollar tuziladi. O'quvchilar bilan o'zaro mulohaza asosida darsga qo'yilgan muammolar hal qilinadi.

O'zbekiston uchun ham yod muhim ahamiyatga ega, chunki respublika yodning manbai bo'lgan dengiz qirg'oqlardan uzoqda joylashgan. Shuning uchun inson organizmi o'simliklardan, suvdan, oziq-ovqat moddalaridan yetarli miqdorda yod olmaydi, natijada turli kasalliklar, ayniqsa, endemik buqoq kasalligi kelib chiqadi. Bu global muammoni hal qilishning asosiy yo'li oziq-ovqatga ishlatiladigan osh tuzini yodlash hisoblanadi. O'zbekiston mustaqillikka erishgandan so'ng yer osti boyliklaridan yod qidirib topish asosiy masala qilib qo'yilgan.

Farg'ona vodiysidagi Chimyon, Go'rtepa, Sho'rsov konlari gidrotermal suvlaridagi yodning konsentratsiyalari yod ishlab chiqarish uchun yaroqli ekanligi aniqlandi. O'zbekiston Fanlar Akademiyasiga qarashli "Umumiy va noorganik kimyo" instituti olimlari neft quduqlari suvaridagi yodning miqdorini aniqlash usulini ishlab chiqdilar. Olimlar tomonidan yod ishlab chiqarish texnologiyasi yaratilib, tajriba qurilmalarida yod olish va undan kaliy yodid olishning ham texnologik rejimlari ishlab chiqilgan. Toshkent Kimyo-farmatsevtika zavodida yodning 5 %li spirtidagi eritmasini tayyorlash amalg'a oshirildi. Hozirgi kunda respublikamizda osh tuzini yodlash texnologiyasi ishlab chiqilgan va u amalda tatbiq etilmoqda. Bundan tashqari, yod ionlarini ajratib olishning sorbsiya usuli ishlab chiqildi.

"Navoiy-Azot" zavodida, nitron to'lasi ishlab chiqarish chiqindilaridan sorbent tayyorlanadi. Amin tipidagi sintez qilingan sorbent yod ionlarini katta hajmda sorbsiyalash xossasiga ega ekanligini namoyon qildi. Sorbentdan ajratib olingan yodlarni xlor yoki nitratlarda oksidlab yod olinadi:



Eritmadan yoki organik erituvchilarda yod yaxshi eriganligi uchun ajralgan yodni, aktivlangan ko'mirga yoki ionlarga adsorbsiyalab

ekstraksiya usuli bilan ajratib olinadi. Eritmadan yod qo'shimchalardan sublimatsiyalash usulida tozalanadi. Ekstraksiya usulida eritmadan yod ajratib olishni namoyish qilinadigan tajriba sifatida olish mumkin. Buning uchun probirkaga juda kichik yod kristalini tushirib, ustiga 5 ml suv quyiladi. Yod suvda juda oz eriganligi uchun uning och qo'ng'ir rangli eritmasi hosil bo'ladi.

Eritмага 5 ml benzol quyib chayqatiladi. Yod benzolda yaxshi eriganligi uchun suv yuzasidagi benzol qavatiga yod to'liq o'tib, tiniq binafsha rangli yodning benzoldagi eritmasi hosil bo'ladi. Shuningdek, yodning elektroliz usulida olinishini namoyish qilib ko'rsatish mumkin.

Dars rejasidagi "Yodning fizik va kimyoviy xossalari"ni quyidagi reja bo'yicha tajribalar orqali ko'rsatib, ma'ruza shaklida olib borish mumkin.

1. Yodning sublimatlanishi;

2. Yodning suvda va benzolda erishi;

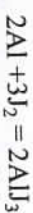
3. Yodning alyuminiy bilan o'zaro ta'siri;

4. Yodning kaliy yodid eritmasida erishi.

Yodning fizik xossalari o'quvchilarga tushuntirishda boshqa g'alogenlardan farq qilib, to'q binafsha rangli kristall holda bo'lishi va kristall holatda elektr tokini o'tkazishi, unda metall xossalari paydo bo'lishiga o'quvchilar diqqati qaratiladi. Chunki flordan yodga tomon g'alogenlarning metallmaslik xossalari kamayib, metallik xossalari paydo bo'lishini yaqqol ifodalaydi. Yod kristali biroz qizdirilganda suyuqlanmasdan binafsha rangli bug' holatiga o'tishi, uning o'ziga xos xususiyatga ega bo'lishi o'quvchilarga tushuntiriladi. Yodning bu xossasi tajriba sifatida ko'rsatiladi. Bular asosida o'quvchilarda sublimatsiya tushunchasi shakllantiriladi. Yodning suvda va benzolda erishi tajribasida o'quvchilar diqqati eritmalarni turli rangda bo'lishi hodisasiga qaratiladi. Birinchidan, yodning suvda oz, benzolda yaxshi erishi "Eritmalar" mavzusida ko'rib chiqilgan, qutbsiz kovalent bog'lanishi molekullardan tashkil topgan moddalarni qutbsiz molekulyar suyuqliklarda yaxshi erishi, qutbli erituvchilarda yomon erishi to'g'risidagi qonuniyatga yaqqol misol bo'lishi ta'kidlanadi. Ikkinchidan, eritma rangining turlicha bo'lishi erigan modda molekullari bilan erituvchi molekullari orasidagi o'zaro ta'sir kuchlarining ko'p - kamligidan kelib chiqqanligini ko'rsatib, yana

xuddi shu hodisa erigan moddaning gidratlanishi yoki solvatlanishini ko'rsatuvchi dalildir.

Yodning kimyoviy hodisalarini tushuntirishda uning metallar, metallmaslar, murakkab moddalar bilan reaksiyalari tenglamalari doskaga yozib tushultiriladi. Masalan, alyuminiyning yodda yonishini ko'rsatish uchun 0,2 g alyuminiy kukuni va 2 g maydalangan yod kristali aralashtiriladi va chimni kosachaning o'rtasiga to'plab qo'yiladi. Bu holda reaksiya borishi kuzatilmaydi. Agar aralashma o'rtasiga pipetka orqali 1 tomchi suv tomizilsa, avval tutun ajrala boshlaydi. So'ngra binafsha rangda alanga hosil bo'lib, yodda alyuminiy yonadi. Bu yerda suv katalizator vazifasini o'taydi:



4-tajribani namoyish qilish uchun yodning och qo'ng'ir rangdagi, suvdagi eritmasiga natriy tiotsulfat eritmasidan qo'shilsa, eritma bir zunda rangsizlanib natriy tetratsionat va natriy yodid hosil bo'ladi:



Yodning kally yodid eritmasida erishi tajribasi ham ko'rsatiladi va reaksiya tenglamasi yoziladi.



8.4. "Fosfor va uning birkimlari" mavzusini o'qitishda muammoli o'qitish texnologiyasini tatbiq etish

"Fosfor va uning birkimlari" mavzularini o'qitishda "Muammoli o'qitish" texnologiyasi, "Aqliy hujum" metodlaridan foydalangan holda o'qitish ijobiy samara beradi.

Muammoli o'qitish texnologiyasi mohiyatini o'qituvchi tomonidan talim oluvchilarni o'quv ishlarida muammoli vaziyatni vujudga keltirish va o'quv vazifalarini, muammolarini va savollarini xal qilish orqali yangi bilimlarni o'zlashtirish bo'yicha ularning bilish faoliyatini boshqarishni tashkil etadi.

Maqsadi - natijat ilmiy bilishning natijalarini sinchiklab tahlil qilish, o'rganishdan iborat bo'lmay, tinglovchining bu natijalarini olish jarayonini o'rganishdan, bilish faoliyatini va uning ijodiy qobiliyatlarini shakllantirishdan iborat.

Muammoli o'qitish texnologiyasi bosqichlari:

1. Muammoli vaziyat;
2. O'quv muammosi;
3. O'quv muammosini yechish uchun izlanish;

4. Muammoning yechilishi.

Mavzu rejasining har bir bo'limi uchun muammoli savollar tayyorlanadi.

1. Fosforning shunday birkimasi borki, u havoda o'z-o'zidan alanganib yonadi. U qanday birkima? Uning tabiiy jarayonlarda hosil bo'lishi sababini asoslab bering.

2. Gipofosfit kislotali tarkibida 3 ta vodorod atomi bo'lishiga qaramay, uning bir negizi bo'lishi sababini asoslab bering.

3. Respublikamizda avval fosforit minerali chetdan sotib olinar edi. Mustaqillik yillarida bu xomashyo qaysi joyda topilib, uning boyitish kombinati barpo qilindi?

4. Hozirgi kunda qaysi korxonalarda mahalliy xomashyo hisobiga fosforit o'g'itlar ishlab chiqarilmoqda?

Misol tariqasida uchinchi muammoli savolni o'qituvchi-o'quvchi va o'quvchi - o'quvchi munozaralari asosida hal qilinishi javoblarini keltiramiz.

Birinchi o'quvchi fosforit o'g'itlar ishlab chiqarish xom ashyosi - fosforit avvallari Qozog'istonning Jambul viloyatidan sotib olinar edi desa, *ikkinchi o'quvchi* - mustaqillik yillarida Qizilqumda fosforitning katta zaxirasi topildi, deb javob qaytaradi, *uchinchi o'quvchi* - Qizilqum fosforitini boyitish kombinati barpo qilindi, deb muammoli savolni asoslab berishga harakat qiladi. *To'rtinchi o'quvchi* - Samarqand, Qo'qon superfosfat zavodlari fosforitdan foydalanib, fosforit o'g'itlar ishlab chiqarmoqda. Olimaliq kimyo kombinatida esa Qizilqum fosforiti hisobiga aralash o'g'it, ammo fosforit ishlab chiqarilmogda deydi. O'qituvchi muammoli savol to'g'ri hal qilganligini gapirib, uning tarbiyaviy tomonini asoslab beradi. Mustaqillik yillarida mahalliy xomashyo hisobiga ishlaydigan kimyoviy mahsulotlar ishlab chiqarish korxonalari ko'plab barpo etildi. Ularni tegishli mavzularda bayon etib borish, milliy istiqbol g'oyasini o'quvchilar ongida shakllanishida muhim ahamiyat kasb etadi. 1-va 2-muammoli savollar ham o'zaro bahs va munozaralar asosida hal qilinadi.

8.5. Ta'lim jarayoniga "Aqliy hujum" usulini joriy qilish

"Aqliy hujum"ni ikki usulda amalga oshirish mumkin.

Birinchi usul bo'yicha o'quvchilar soni 25-30 ta bo'lgan guruhga mazkur mavzuni mustaqil talim sifatida vazifa qilib beriladi va o'qituvchi shu mavzu bo'yicha g'oyalarni tayyorlaydi. Seminar mashg'ulotida g'oyalarni hal qilish uchun uning birinчисini o'qib eshittiradi.

1-g'oya. Fosforning kashf etilishi va uning xossalari. Bu g'oyaning amalga oshirilishi uchun uning ba'zi lavhalarini keltiramiz.

XII asrda arab alkimyogari Alxid Bexil fosforini birinchi marta kashf etgan. 1669-yilda nemis alkimyogari, savdogar G.Brand Bexil qo'llagan usulda fosforni olib, uning olinish tafsilotini nihoyatda sir saqlagan va fosforning nur tarqatuvchi xossasini namoyish qilib ko'rsatishdan foydalanish hisobiga boyib ketgan. Branddan keyingi bu sohada olib borilgan izlanishlar to'g'risida nimalarni aytib olasiz? Fosforga bo'lgan bunday qiziqishning boisi nimada? Uning ajoyib xossalari nimalar keltira olasiz? Bu g'oya bo'yicha "Aqliy hujum"ni amalga oshirish uchun guruhdagi ikkita o'quvchi, qolgan o'quvchilar qaytargan javoblarni yozib boradi va yozib olingan to'g'ri javoblarni o'qib, o'quvchilarga o'qib eshittiriladi.

Ushbu g'oya bo'yicha o'quvchilarning taxminiy bergan javoblarini keltiramiz.

Brand fosfor olish sirini saqlash qiyin bo'lib qolganda, bu sirni drezdenlik kimyogar I.Kraftga sotadi. U ham fosfordan ancha foyda ko'radi. Fosfor olish siri kimyogarlarni I.Kunkel va Krexmeyrga ham ma'lum bo'ladi.

1680-yilda mashhur ingliz olimi R.Boyl fosforini mustaqil holda oladi. Boyl vafot etgandan keyin uning shogirdi A.Gankvits fosfor chayqovchiligi bilan shug'ullanadi.

1743-yilda fosfor olishning arzon usulini kashf etib, uning tafsilotini ochiq holda nashr qilgan A.Markgraf fosfor chayqovchiligi chek qo'yadi.

O'qituvchi o'quvchilarning fikrlariga qo'shilib, o'quvchilarga yangi ma'lumotlar keltiradi.

Elektr pyechida fosforning havo rang allotropiyasini kashf etgan rus olimi S.I.Volkovichning esdaliklarida yozilishicha u kyechnurun ishdan qaytayotganda kiyimiga singib qolgan fosfor bug'lari, havo rang

nur tarqatishi va botinkasi tagidan uchqun chiqishini ko'rgan yo'lovchilar butun Moskvada shov-shuv tarqatqatganlar va olimni "nurlanuvchi manax" deb atashgan.

Fosforga bo'lgan yuksak qiziqishning boisi nimada, degan g'oyani hal qilinishini keltiramiz.

Birinchi o'quvchi arab alkimyogari Alxid Bexil va nemis alkimyogari G.Brand siydikni bug'latib, hosil bo'lgan qoldiqqa ko'nir va qum qo'shib qizdirilganda oq fosfor olinganligi, u qorong'ida o'zidan nur sochib, xonani yortigani uchun o'sha zamonda nihoyatda ajoyib hodisa bo'lib ko'ringan deb tushuntirsa, ikkinchi o'quvchi va fosfor lyuminessensiya xossasiga ega bo'lib, u kunduz kuni yorug'likni yutib, kechasi nur tarqatadi, deb qo'yilgan g'oyani hal qilishga harakat qiladi.

Gap shundaki, fosfor bug'idagi P₄ holidagi molekularlar havoda sekin oksidlanganda ajraladigan energiya nur shaklida chiqadi. Shuning uchun oq fosfor qorong'uda nur sochadi.

2-g'oya. Fosfororganik birikmalar inson hayotida muhim ahamiyatga ega. U inson organizmidagi genlar hosil bo'lish jarayonida ishtirok etadi. Bu jarayonning hosil bo'lish mexanizmi tushuntiriladi.

3-g'oya. Fosfor (V)-oksidi, pirofosfat kislotasi, organizmdagi ATP, ADF tuzilishidagi o'xshashliklar nimalardan iborat? Ulardagi qaysi bog'lar yuqori energetik holatlarga ega ekanligini qanday asoslaysiz?

1-g'oyaning yechimiga o'xshab, 2-3-g'oyalar ham o'quvchilarning juda katta qiziqishlariga va qizg'in munozaralarga sabab bo'lishi, ularning mavzuga oid bilimlarni yaxshi o'zlashtirganliklaridan dalolat beradi.

Ikkinchi usul. Bu texnologiyaning 2-chi usulida o'quvchilar soni 50 tagacha bo'lgan ma'ruza mashg'ulotlarida hamma o'quvchilar ishtirokida "Aqliy hujum" amalga oshiriladi. Mavzu talim vaqtini tejash uchun g'oyalarni hal qilishdagi o'quvchilarning fikrlari yozib olinmaydi. G'oyalar hal qilinishidagi o'quvchilar javoblari eshittilib, kamchiliklar boshqa o'quvchi yoki o'qituvchi tomonidan tuzatilib, g'oyani to'liq hal qilishga erishiladi.

Kimyo fanini takomillashirilgan ta'lim texnologiyalari asosida o'qitishda, dars sifat - samaradorligi oshadi. Dars samaradorligini oshirish, birinchi navbatda, o'quvchilarning mavzuga oid bilimlarni mustaqil holda to'liq o'zlashtira olganlariga bog'liq. Aks holda vaqt ko'p sarflansa ham, dars rejasidagi talimni to'liq amalga oshirib bo'lmaydi.

"Bugun har bir o'qituvchi va tarbiyachi, olingoh domlasi ta'lim va ilm-fan sohasidagi eng so'ngi ijobiy yangiliklarni o'quv jarayonlariga tatbiq eta oladigan, chuqur bilim va daryoqarashi egasi, bir so'z bilan aytganda, zamonamiz va jamiyatimizning eng ilg'or vakillari bo'lishlari kerak..."

Sh.M. Mirziyoyev

9-MAVZU. KIMYO FANI VA XALQARO BAXOLASH DASTURI. XALQARO TADQIQOTLARDAGI O'QUVCHILARNING TABIIY FANLAR BO'YICHA SAVODXONLIGINI BAHOLASH

REJA:

1. O'quvchilarda tabiiy fanlar bo'yicha savodxonlik kompetensiyalarini shakllantirish. Ilmiy bilish turlari va kognitiv darajalar.
2. Tabiiy fanlar bo'yicha savodxonlikni baholashda PISA topshiriq namunalari.

9.1. O'quvchilarda tabiiy fanlar bo'yicha savodxonlik kompetensiyalarini shakllantirish, ilmiy bilish turlari va kognitiv darajalar

Globallashtirish sharoitida shiddat bilan rivojlanib borayotgan davrda, davlat va jamiyat oldiga, dolzarbligi va qamrovi kun sayin o'rtib borayotgan zamonaviy talablarni qo'yimoqda. Olamshumul strategik maqsadlarga erishish, yangi mamlakatlarni zabt etish, rivojlangan davlatlar qatoridan o'rin olish uchun mamlakatda bilimli, tajribali va zamonaviy fikrlaydigan yuksak salohiyatli kadrlar, mutaxassislarining o'rni beqiyos. Bunday raqobatchilik kadrlarga bo'lgan ehtiyojni qondirish zaminida inson kapitali, sodda qilib aytganda, inson va uning salohiyatini kashf etish hamda uni buyuk maqsadlarga erishishga safarbar qilish kabi ulug'vor vazifalar turadi.

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar maxkamasining qaroriga muvofiq O'zbekiston Respublikasi umumta'lim tashkilotlarining PIRLS, TIMSS, PISA va TALIS xalqaro tadqiqotlariga tayyorgarlik ko'rish va ularda ishtirokini ta'minlash vazifalari belgilangan.

Shuningdek, "Xalq ta'limi tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasi" ga ko'ra, o'quvchilarni baholash xalqaro PISA dasturi reytingida O'zbekistonning 2030-yilga kelib, 30 ta ilg'or mamlakatlar qatoriga kirishiga erishish ko'zda tutilgan. Shu bilan birga, O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.Mirziyoyevning Oliy Majlisga Murojatomasida 2021-yildagi xalqaro baxolash jarayonlariga munosib tayyorgarlik ko'rish, 348 ta tayanch maktablarni tashkil etish va 6000 nafar o'quvchilarning malakasini oshirish vazifalari belgilab qo'yilgan.

Mazkur vazifalardan kelib chiqqan holda ta'lim sifatini nazorat qilish davlat inspeksiyasi va Xalq ta'limi vazirligining qarori asosida respublika bo'yicha xalqaro tadqiqotlarga tayyorgarlik ko'rishga yo'naltirilgan tayanch maktablari (keying o'rinlarda – tayanch maktablar) belgilandi.

Qarorga ko'ra, tayanch maktablari – hududdagi umumiy o'rta ta'lim muassasalarini ta'lim sifatini baholash sohasidagi xalqaro tadqiqotlarga tayyorgarlik ko'rishga yonaltirish bo'yicha asosiy metodik bazaga ega bo'lgan, doimiy harakatdagi o'quv mashg'ulotlar, seminar – treninglar, davra suhbatlarini tashkil etish, xalqaro baholash dasturlariga oid ilg'or xorijiy tajribalarni ommalashtirish ishlarini amalga oshiradigan masalalar hisoblanadi.

Tashkil etiladigan o'quv mashg'ulotlarida xalqaro PIRLS, TIMSS, PISA va TALIS tadqiqotlari doirasidagi sinovlarga o'quvchilarni tayyorlash, xalqaro tadqiqotning namunaviy topshiriqlarini yechish bilan birga, tadqiqotda baxolanadigan ko'nikma va kompetensiyalarni, shuningdek, o'quvchilarda ijodiy va mantiqiy fikrlash va rivojlantirish, o'qituvchilarga amaliy va uslubiy tavsiyalar berish maqsadlari ilgari amalga oshirilgan. Ushbu maqsadlarga erishishda, o'tkaziladigan seminar-trening o'quv mashg'ulotlari va davra suhbatlarining tizimli va mazmunli bo'lishi dolzarb ahamiyatga ega.

PISA – inglizchadan olingan qisqartma bo'lib, (*Programme for International Student Assessment*) – o'quvchilarning savodxonligini baholash bo'yicha xalqaro dastur degan ma'noni anglatadi. Ushbu dastur OECD tomonidan amalga oshiriladigan bo'lib, u dunyo bo'ylab 15 yoshli o'quvchilarning o'qish, matematika va tabiiy – ilmiy savodxonlik darajasini baholovchi xalqaro tadqiqotdir. Tadqiqot amaliy ravishda 3 yilda bir marotaba o'tkazilib, har bir davrilykda

bitadan yonalishga ustuvorlik beriladi hamda bitta innovatsion yonalish kiritiladi.

2022 yilda o'tkazilishi rejalashtirilgan tadqiqotda innovatsion yonalish sifatida o'quvchilarning kreativ fikrlash kompetensiyalari ham baholanadi. Unda o'quvchilar maktabda egallagan bilimlarini qanchalik eslab qolganliklari emas, balki olgan bilimlarini real hayotiy vaziyatlarda qo'llay olishlari, ijodiy va mantiqiy fikrlash ko'nikmalari baholanadi.

PIRLS – ingliz tilidagi (*Progress in international reading and literacy study*) so'zidan olingan bo'lib, o'quvchilarning o'qib tushunish darajasini baholashga mo'ljallangan xalqaro tadqiqot dasturidir. Mazkur dastur IEA tomonidan har 5 yilda bir marotaba amalga oshirilib, unda PISA'dan farqli ravishda boshlang'ich ta'limdagi 4 sinf o'quvchilarining badiiy tajriba o'rnatish, axborot olish va undan foydalanish ko'nikmalari baholanadi. Ushbu xalqaro dastur bo'lining mustaqil inson sifatida rivojlanishida kata ahamiyat kasb etib, boshlang'ich ta'limda taxsil olayotgan o'quvchilarning o'qib tushunish ko'nikmalarini xalqaro miqyosida baholaydi. PIRLS dasturida asosiy e'tibor 4-sinf o'quvchilariga qaratiladi, buning boisi ushbu rivojlanish davrida o'quvchilar o'qish ko'nikmasini hosil qilgan bo'lib, endi bu ko'nikmadan boshqa fanlarni o'rganishda foydalanayotgan bo'ladi.

TIMSS – ingliz tilidagi (*Trends in international mathematics and science study*) so'zidan olingan bo'lib, umumiy o'rta ta'limdagi o'quvchilarni matematika va tabiiy yo'nalishdagi fanlardan ta'lim sifatini baholashga mo'ljallangan xalqaro tadqiqot dasturidir. TIMSS ham IEA tomonidan joriy etiladigan PIRLS bilan hamnafas keladigan dastur bo'lib, unda 4-, 8-sinf o'quvchilarining matematika va tabiiy fanlar bo'yicha bilimlari va savodxonliklari har 4 yilda bir marotaba xalqaro darajada baholanadi. Shuningdek, 2015 yilga qadar bitiruvchi sinf o'quvchilari ham tadqiqotlarda ishtirok etgan. Ushbu dastur o'quvchilarning, asosan, fundamental bilimlarini va mantiqiy fikrlashni aniqlashga qaratiladi.

TALIS – bilim yoki kompetensiyani baholaydigan emas, balki ta'lim muassasasidagi boshqaruv muhiti o'rganadigan dasturdir. Unda o'qituvchilar va maktab direktorlari o'rtasida so'rovnomalar o'tkazish orqali ta'lim sohasida olib borilayotgan siyosatning samaradorligi haqida qiyosiy va tahliliy ma'lumotlar olish imkoniyati vujudga keladi.

O'qish savodxonligi – matn ma'lumotni anglash va tushunish qobiliyati sifatida qaraldi, olingan bilimlar haqida mulohaza yuritish va maqsadlarga erishish uchun o'qish bilan shug'ullanish, dunyogarash va imkoniyatlarni kengaytirish, jamiyatda faol ishtirok etish va jamiyat bilan o'zaro munosabat.

Matematik savodxonlik – bu o'quvchilarning matematik fikrlashi shuningdek, matematikani fan sifatida talqin qilishi hamda trui amaliy va hayotiy sharoitlarda ma'lumotlarni hal qilishda qo'llash qobiliyatidir. Bu ko'rsatkich proseduralarini, faktlar va atamalar, tushunchalar, vositalarni o'z ichiga oladi.

Tabiiy – ilmiy savodxonlik – insonning tabiiy fanlarni o'zlashtirish va ulardan foydalanishda, savollarni aniqlash va to'g'ri berish, yangi bilimlarni o'zlashtirishda tabiat hodisalarini tushuntirish va tabiatshunoslik muammolari bilan bog'liq holda ilmiy dalillarga asoslangan xulosalarni shakllantirish qobiliyatidir.

Kreativ fikrlash – bu innovatsion (yangi, novator, original, noaniqlik, noaniqlik va h.k.) va samarali (amaliy, natijaviy, tejimli, optimal va h.k.) yechimlarni topish, yangi bilimlarni egallash, tasavvurni ta'sirchan ifodalashga qaratilgan g'oyalarni ishlab chiqish qobiliyatidir.

Tabiiy fanlar bo'yicha savodxonlik deganda shaxsning tabiiy fanlarga oid g'oyalarni bilishi, faol fuqaro sifatida tabiiy fanlar bilan bog'liq muammolarni hal qila olishni tushuntiradi.

Tabiiy fanlar bo'yicha savodxon bo'lgan shaxsda quyidagi kompetensiyalar shakllangan bo'ladi:

- Hodisalarni ilmiy jixatdan tushuntirish;
- Ilmiy tadqiqotlarni loyixalash va baholash;
- Ma'lumotlar va dalillarni ilmiy talqin qilish.
- Hodisalarni ilmiy jihatdan tushuntirish kompetensiyasi – texnologiyalar, tabiiy hodisa jarayonlarining izohlarini bilish, taklif qilish va baholash. Bunda quyidagi ko'nikmalar namoyon etiladi:
- Tabiiy yonalishdagi fanlardan tegishli bilimlarni yodga olish va ulardan foydalanish;
- Izohlovchi modellar va tasvirlarni anglash, yaratish va ulardan foydalanish;
- Tegishli prognozlar qilish va soslash;
- Izohlovchi farazlarni taklif etish;
- Ilmiy bilishning jamiyat uchun amaliy ahamiyatini tushuntirish.

Ilmiy tadqiqotlarni loyihalash va baholash kompetensiyasi – ilmiy tadqiqotlarni tasvirlash va baholash hamda muammolarni ilmiy asoslangan holda hal qilish yo'llarini taklif etish. Bunda quyidagi ko'nikmalar namoyish etiladi:

- ✦ Berilgan ilmiy tadqiqotda o'rganilayotgan muammoni aniqlash;
- ✦ Ilmiy tadqiqot etilishi mumkin bo'lgan savollarni farqlash;
- ✦ Berilgan muammolarni ilmiy tadqiq etish usulini taklif etish;
- ✦ Berilgan muammolarni ilmiy tadqiq etish usullarini baholash;
- ✦ Ma'lumotlarning ob'yektivligi va ishonchligini ta'minlashda olimlar tomonidan qo'llaniladigan usullarni tavsiflash;

Ma'lumotlar va dalillarni ilmiy talqin qilish kompetensiyasi – turli ko'rinishdagi ilmiy ma'lumotlar, dalillarni taxlil qilish va baholash hamda tegishli hulosalar chiqarish. Bunda quyidagi ko'nikmalar namoyish etiladi:

- ✦ Ma'lum bir ko'rinishdagi ma'lumotlarni boshqa ko'rinishda ifodalash;
- ✦ Ma'lumotlarni tahlil va talqin qilish hamda tegishli xulosalar chiqarish;
- ✦ Ilmiy adabiyotlardan olingan matndagi faraz, dalil va xulosalarni aniqlash;
- ✦ Ilmiy dalil va nazariyalarga asoslangan mulohazalarni ilmiy bo'lmagan boshqa qarashlardan farqlay olish;
- ✦ Turli manbalar (masalan, gazeta, jurnal, internet) dan olingan ilmiy mulohaza va dalillarni baholash.

Kontekstlar

PISA topshiriqlarining o'ziga xos xususiyati shundaki, ularda hayotiy muammoli vaziyatlar aks etadi. PISA topshiriqlarida muammoli vaziyatlar quyidagi kontekstlarda ifodalaniadi: salomatlik; tabiiy resurslar; atrof muhit; zavf – xatar; ilm – fan va texnologiya sohasidagi yangi bilimlar.

Kontekstlar uchta darajada bo'ladi: shaxsiy; mahalliy-milliy; global.

Kognitiv darajalar

Savolning kognitiv darajasi bu – topshiriqni bajarish uchun talab etiladigan aqliy jarayonlar, topshiriqning intellektual jihatdan qiyinligi, yani talab qilinadigan fikrlash jarayonining murakkabligi va topshiriqni

bajarish uchun zarur bo'ladigan bilim ko'nikmalar ko'lamini topshiriqlar qiyidagi kognitiv darajalardan biriga ega bo'ladi;

Quyidagi darajali: Bir bosqichli amallarni bajarish, masalan, dalil, ma'lumot, qonuniyat va tushunchani yodga olish, jadval yoki grafikdan ko'rilgan ma'lumot ifodalangan nuqtani topish.

O'rta daraja: Hodisalarni tavsiflash va tushuntirishda tegishli bilimlardan foydalana olish, ikki yoki undan ortiq bosqichli faoliyatni talab qiladigan tegishli amallarni tanlay olish, grafiklar yoki jadvallar ko'rinishdagi oddiy ma'lumotlar to'plamini talqin qila olish yoki qo'llay olish;

Yuqori daraja: Murakkab ma'lumotlarni taxlil qilish, dalillarni umumlashtirish yoki baholash, asoslash, axborotning turi manbalardan foydalangan holda muammoni hal qilish rejasini tuzish yoki amallar ketma-ketligini belgilash.

9.2. Tabiiy fanlar bo'yicha savodxonlikni baholashda PISA topshiriq namunasi

“Vitaminlarga boy bahor taomi”

Qadimdan momolarimiz milliy taomimiz bo'lgan sumalakni, katta dastqozonlarda uzoq vaqt qaynatib pishirishgan. Sumalak... fors tilidan olingan bo'lib, yani “symalak” o'tiz malak ma'nosini anglatadi. Sumalakning kelib chiqish tarixini bilasizmi? Sumalak tarixi xalqdan qolgan dostonlar va hikoyalar bilan chuqur ildiz olgan. Mana, ulardan ba'zilari: - Qadim zamonlarda bir ayol ikki farzandi bilan yolg'iz yashagan ekan. Uning Hasan va Xusan ismli ikkita egiz farzandi bo'lgan. Ona va bolalari zo'rba – zo'r qornini to'yg'azazib kun kechirishar ekan. Bir kuni qornilarini to'yg'azazib uchun uyida hech narsa qolmabdi, bolalari och qolib, “ovqat bering” deb so'rashdan to'xtashmabdi. Shunda ayol qozonga suv solibdi va unga uyi oldida o'tgan o'tni (unib chiqqan bug'doy) solib qaynata boshlabdi. Qozonda bir nima bordak bo'lib turishi uchun ichiga ikki – uchta kichik tosh ham solibdi. Qozonning tagi olmasligi uchun, ichiga tosh ham tashlaydi, olov yuqadi va pishirishni boshlaydi. Ayol uzoq vaqt davomida qozonni aralashitiradi. Bolalari har zamon ovqat so'raganda, ayol “hali pishmadi bolam”, deb qozonni kavlashni davom etar ekan. Shu tariqa bolalari bilan ayol charchab uxlab qolishibdi. Ertalab ayol qozondagi taomni ko'rib chegara bilmas darajada xayratlanadi. Sababu,

qozonda shirin, to'yimli, kremli jigarrang to'yimli taom bor edi. Ayol quruq aralashma ta'mini ta'tib ko'radi. Suvda unit chiqqan maysalar shirin "bo'l" ga aylanib ulguragan va och qolgan farzandlarning qornini ham to'ydirgan, ularga kuch va quvvat bag'ishlagan edi.

Baholash mezonlari

Mazkur topshiriqni bajarish uchun o'quvchilar biologiya fanidan tegishli bilimlarni yodga olishlari kerak. Bug'doydoshlar oilasi, bug'doydoshlar turkumiga kiruvchi turi turga mansub o'simliklar, poyasining tuzilishi, oziq – ovqatning asosiy manbalaridan biri ekanligini bilishlari kerak.

Agar o'quvchilarning javoblarida bug'doy tarkibida kraxmal borligini, u qaynatilgan, natijada gidrolizlanib, dekstrinlarga, so'ngra to'la gidroliz natijasida glikozaga aylanadi javobini belgilasa, glikozaga xos sifat reaksiyalarni bajarishda: "Feling suyuqligi" nomli reaktiv asosida aniqlash javobi keltirilgan bo'lsa, javob to'liq qabul qilinadi. Masalan:

Savol: *Glikozaga xos qaysi reaktiv asosida sifat reaksiya olib borish mumkin?*

- A. "Selivanov" reaktivi asosida glikozani;
- B. "Feling va Selivanov" reaktivi asosida fruktozani;
- C. "Feling suyuqligi" reaktiv asosida glikozani;
- D. "Selivanov" nomli reaktiv asosida fruktozani;

"Витаминизация бобовых культур" matnini o'qing. Savolga javob berish uchun tegishli javob variantini tanlang.

Savol: *Uzoq vaqt qaynatilgan sumalak taomi shirin va mazali bo'lgan. Buning boisi nimada?*

- A. U'n yog'da qovirilib so'ngra suv solingan uchun;
- B. Bug'doy tarkibida kraxmal borligi uchun;
- C. Sumalak tarkibida un borligi uchun;
- D. Sumalak tarkibida: yog', un, suv borligi uchun;



Sumalak taom turi. Servitami, xushxo'r va tansiq taom. Sumalak tarkibidagi kraxmal to'la gidrolizlanib glikozaga o'tadi. Kraxmal o'simliklarning turli qismlarida, ayniqsa, kartoshka tugunagida, ildizida, bug'doy, sholi va makkajo'xori donida to'planadi.

"Витаминизация бобовых культур" matnini o'qing. Savolga javob berish uchun tegishli javob variantini tanlang.

Savol: *Sumalakni pishirishda qanday kimyoviy jarayonlar sodir bo'ladi?*

- A. Kraxmal → Amilodekstrinlar → Eritrodekstrinlar
Axrodekstrinlar → Mal'todekstrinlar → Mal'toza → Glikoza
- B. Kraxmal → Kraxmal eritmasi → Amilodekstrinlar → Eritrodekstrinlar → Axrodekstrinlar → Mal'todekstrinlar → Mal'toza → Glikoza
- C. Kraxmal eritmasi → Amilodekstrinlar → Eritrodekstrinlar → Axrodekstrinlar → Mal'toza → Glikoza
- D. U'n → Kraxmal eritmasi → Amilodekstrinlar → Eritrodekstrinlar → Axrodekstrinlar → Glikoza

Kraxmal miqdori bug'doyda 75%, makkajo'xorida 72%, gunchda 80%, kartoshkada 12-24% ni tashkil etadi. Kraxmal sovuq suv, spirt, etir va boshqa organik erituvchilarda erimaydi. Kislotalar ta'sirida gidrolizlanib, avval dekstrinlarga, so'ngra to'la gidroliz natijasida D-glikozaga aylanadi.

"Витаминизация бобовых культур" matnini o'qing. Savolga javob berish uchun tegishli javob variantini tanlang.

Savol: *Quyida berilgan qaysi reaktiv asosida glikozaga xos sifat reaksiya olib borish mumkin?*

- A. "Selivanov reaktivi" nomli reaktiv asosida glikozani;
- B. "Feling va Selivanov reaktivi" nomli reaktiv asosida fruktozani;
- C. "Feling suyuqligi" nomli reaktiv asosida glikozani;
- D. "Selivanov" nomli reaktiv asosida fruktozani;

"Витаминизация бобовых культур" matnini o'qing. Savolga javob berish uchun tegishli javob variantini tanlang.

Savol: *Nima uchun bug'doy turtagidan (undirilgan) "Sumalak" tayyorlanadi?*

Bug'doy nish urib boshlashi bilan undagi organizm uchun juda keraki bo'lgan ferment, vitamin, oqsil va boshqa shifobaxsh moddalar yangidan ish boshlaydi. Bug'doy nish olishida fotosintez jarayoni ketmasligi uchun qorong'i joyda, (yorug'lik tushishi kerak emas) undiriladi. Undirilgan bug'doyda S va V vitaminlar kompleksi besh o'n baravarga ko'payadi. Undan tashqari, bu minerallarning yetarli miqdordaligi sababli ular ovqat hazm qilish jarayonini ham yaxshilaydi.

"Витаминларга бой баҳор маому" matnini o'qing. Savolga javob berish uchun tegishli javob variantini tanlang.

Savol: Sumalakni aynan bug'doydan tayyorlashishlariga sabab quyida keltirilgan ma'lumotlarga bog'liqmi?

Sumalakni aynan bug'doydan tayyorlash sabab quyida keltirilgan ma'lumotlarga bog'liqmi?	Ha / Yo'q	Bilishni hohlardim
Uglevod asosan (Kraxmal)	Ha / Yo'q	
Oqsil, Yog'	Ha / Yo'q	
Fagat tuz va kul elementlariga	Ha / Yo'q	
Fagat organik kislotalarga	Ha / Yo'q	
Kletchatka	Ha / Yo'q	
Vitaminlar va mineral moddalar	Ha / Yo'q	

Jadvalda boshqa donli o'simliklar ham berilgan. Nima uchun aynan sumalak, ushbu g'alladoshlar oilasiga mansub bo'lgan o'ssimon bug'doy o'simligidan tayyorlaniladi?

"Витаминларга бой баҳор маому" matnini o'qing. Savolga javob berish uchun tegishli javob variantini tanlang.

Savol: Quyida berilgan jadvaldagi qaysi taomlar bug'doydan tayyorlaniladi?

Bug'doydan tayyorlaniladigan taomlar	Ha / Yo'q
Sumalak	Ha / Yo'q
Atala	Ha / Yo'q
Osh	Ha / Yo'q
Xalm	Ha / Yo'q
Gungala	Ha / Yo'q
Mastava	Ha / Yo'q

O'quvchilar mazkur topshiriqni bajarishlari uchun bug'doy, makkajo'xori, arpa va shunga o'xshash boshqa g'alladoshlar oilasiga mansub o'simliklarning kimyoviy tarkibini va ozuqaviy qiymatini, boshqa donli maxsulotlar bilan taqqoslashi va jadvalda keltirilgan ma'lumotlarni tahlil qila olishlari kerak. To'g'ri javoblarda bug'doy o'simligini boshqa g'alladoshlar bilan solishtirganda, inson organizmini uchun zarur bo'lgan: uglevodlar miqdorining turlarini, oqsillar, yog'lar, vitaminlar, mineralar miqdorini bilishlari, taqqoslagan va solishtirgan bo'lishlari hamda uglevodlarga xos sifat reaksiyalarni olib borish tartibi bilan tanishib chiqqan bo'lishlari kerak. Mazkur savol o'quvchilarning hodisalarni ilmiy jihatdan tushuntirish, ma'lumotlar va dalillarni ilmiy talqin qilish va o'z-o'zini rivojlantirish kompetensiyasini baholashga qaratilgan bo'lib, unga javob berish uchun metodologik bilimlardan foydalanish zarur.

"O'qituvchi butun umri davomida o'qiydi.
Agar o'qituvchi o'qishdan to'xtasa,
undagi o'qituvchilik o'yladi!"
K. D. Ushinsky

10-MAVZU: ANORGANIK BIRIKMALARNING ASOSIY SINFHLARI HAQIDAGI TUSHUNCHALARNI SHAKLLANTIRISH

REJA:

1. Anorganik birikmalarning asosiy sinflari haqida tushuncha.
2. Oksidlar, asoslar, kislotalar va amfoter oksidlar haqida tushuncha berish.
3. Kislotalar. Kislorodli va kislorodsiz kislotalar.
4. Tuzlar haqida tushuncha.
5. Asoslar va ularning turlari.

10.1. Anorganik birikmalarning asosiy sinflari haqida tushuncha.

Anorganik birikmalarning eng muhim sinflariga doir bilimlar bilan o'qituvchi kislrod, oksidlar yonish kimyoviy reaksiyalar, vodorod, kislotalar, tuzlar, suv, eritmalar, asoslar mavzularini o'rganish jarayonida dastlab tanishadilar.

Ayniqsa o'quvchilar anorganik birikmalarning eng muhim sinflariga doir bilimlarni umumlashtirish mavzusida: oksidlar, kislotalar, asoslar, tuzlar kabi tushunchalar mohiyatini ularning asosiy farq qiluvchi belgilari orqali aniq yorqin shakllana boradi. Avvalo tushunchalarning mohiyati, shu bilan birikmalar tarkibini aniq belgilab olish, tushinish orqali amaliy oshadi.

Kimyoviy tushunchalarni hosil qilish jarayoni, o'quvchilarning jonli mushohadadan abstrakt tafakkurga va undan amaliyotga izchillik bilan o'tishlaridan iborat deb qaraladi.

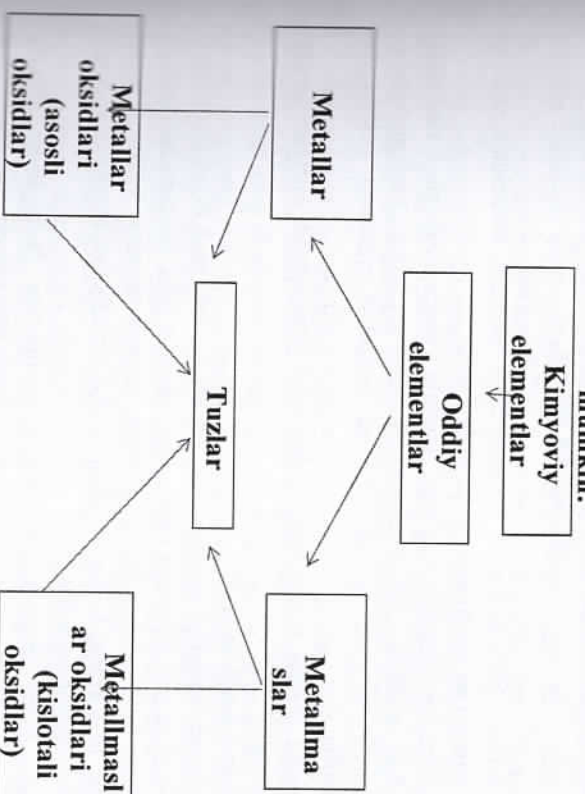
Tushunchalar mohiyati oldin o'rganilgan bilimlar, tayanch tushunchalar mohiyati yangi mavzuni o'rganish jarayonida, egallangan bilimlarni yangi sharoitda amaliyotda tadbiq etish katta samara beradi. O'quvchi tushunchalar mohiyatini yoki qoidasini yod olish bilan chegaralanib qolsa-yu, nima sababdan oksid kislota, asos, tuz deb aytamiz degan savolga javob berolmasa, demak bu tushunchalar

mohiyatining shakllanishi talabga javob bermaydi. Tushunchalarning mohiyatini bir-biridan farqlash uchun ular orasidagi o'zaro bog'liqlik va farq qilish tomonlari mohiyatini o'zlashtirib olish zarur. Anorganik birikmalarning sinflari orasidagi farqni ajratib olish uchun ularning bir-biriga bo'lgan ta'siriga yoki kimyoviy xossalriga katta ahamiyat berish kerak. Tushunchalar orasidagi aloqalarni anglab yetish, farqlarini ajrata bilish, tushunchalar tizimining shakllanishiga olib keladi. O'rganilgan, mohiyati anglangan tushunchalar asosida anorganik birikmalarning ma'lum sinflari sxemasini tuzish tushunchalarning shakllanishini yanada tartibga soladi.

Anorganik birikmalarning eng muhim sinflari haqidagi olti turda namoyon bo'ladi. Ikki ta oddiy moddalar sinfi, to'rtta murakkab moddalar sinfi.

1. Kimyoviy elementlar yoki oddiy moddalar: Metallar, Metallmaslar.
2. Murakkab moddalar: Oksidlar, Kislotalar, Asoslar, Tuzlar.

Kimyoviy o'zaro bog'liqlik asosida quyidagi sxemani tuzish mumkin:



Bu sxemada oddiy moddalar, oksid, kislota, asos, tuzlar o'zaro bog'liqligi o'z aksini topgan.

Umumlashtirish orqali o'quvchilarda anorganik birikmalarning eng muhim sinflari haqidagi tushunchalar yaqqol ifodalanib shakllanadi. Anorganik birikmalarning eng muhim sinflariga doir tushunchalarni umumlashtirish ikki holatda namoyon bo'ladi. Har bir tushunchaning hosil bo'lishi, so'ngira esa tushunchalar tizimining shakllanishi natijasida tarkib topadi.

Anorganik birikmalarning eng muhim sinflariga oid bilimlarni ularning bir-biridan ajratib o'rganib bo'lmaydi. Bir sinf haqidagi tushunchalar shakllanishi jarayonida ikkinchi sinf haqidagi tushunchalar ham shakllana boradi. Natijada tushunchalar tizimi hosil bo'ladi. Shu sababli o'quvchi har bir tushuncha haqidagi bilimlar yig'indisidan umumiy, shu sinf haqidagi tushunchalar tizimi haqida yakuniy xulosalar chiqaradi. Natijada o'quvchida jonli kuzatishdan abstrakt fikrlash, tafakkur orqali tushunchalar haqida umumlashmalar shakllanadi.

10.2. Oksidlar, asoslar, kislotalar va amfoter oksidlar haqida tushuncha berish

Oksidlar. Biri kislorod bo'lgan ikki element atomidan tashkil topgan murakkab moddalar *oksidlar* deyiladi.

O'quvchilar oksidlar haqidagi dastlabki ma'lumotlarni 7-sinfning darsligidan oladilar. O'quvchilar oksidlar haqidagi tushunchaning mohiyatini, kislorodning olinishi va xossalari mavzusi o'tilganda tushunadilar.

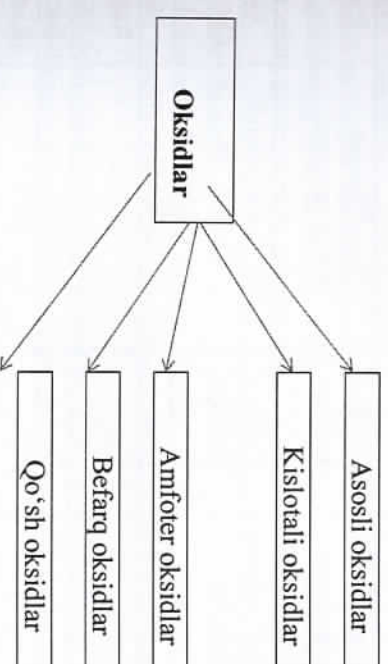
1. Toza suvni o'zgarmas elektr toki yordamida parchalaganda vodород va

kislorod hosil bo'lishi;

2. Simob oksidini qizdirishda, simob va kislorod hosil bo'lishini o'rganib shunday xulosaga kelinadiki, oksidlar ikki elementdan tashkil topganligi: uglerodning kislorod bilan, olingugurtning kislorod bilan birikishi; fosforning kislorod bilan birikishi natijalarida oksidlar hosil bo'lishini anglab yetadilar.

O'quvchiga oksidlanish haqida tushuncha berilganda albatta moddalar faqat kislorod ta'sirida oksidlanadi deb xulosa chiqarmaslikni

tushuntirish va eslatish kerak. O'quvchilar diqqatini darslikdan mazmun mohiyatiga alohida e'tibor berishga qaratiladi. Natijada shunday xulosaga kelinadi:



1. Yonish jarayonida, moddalar issiqlik va yorug'lik chiqarib oksidlanadilar. Oqibada turli moddalarning oksidlari hosil bo'ladi.

2. Oksidlanish jarayonida oksidlanadigan modda va oksidlovchi modda ishtirok etadi. Kuzatilgan tajribalarda uglerod, olingugurt, fosfor va temir oksidlanadigan moddalar, kislorod esa oksidlovchi hisoblanadi.

"Oksidlanish" tushunchasi haqida o'quvchiga dastlabki ma'lumot beriladi. Natijada o'quvchi oksidlanadigan moddalar qanday modda yoki element, oksidlovchi bu o'rinda faqat kislorod ekanligini anglab yetadilar.

Bu o'rinda tushunchalar turlari mohiyatini anglab olishga e'tiborni qaratmog'imiz o'rinni. Oddiy modda degan tushunchaning mohiyatini ma'lum bir aniq shaklda quyidagicha ifodalashga, o'quvchining diqqati qaratiladi, yani, bir xil element atomlaridan tashkil topgan moddalar oddiy moddalar deyiladi. Oksidlar esa murakkab modda tushunchasini ifodalaydi. Chunki unda oddiy moddanikidek bir xil element atomi emas, har xil element atomidan tashkil topgan. Shu sababli ular kimyoviy birikmalardir. Tushunchaning aniq mohiyatini aniqlash uchun uning qandaydir belgilarini izlash, unga tayyanish muhim.

Turli xil rangda, har xir agregat holatdagi oksidlar namunalari o'quvchilarga darsda tarqatib, kuzatishni taklif etamiz.

Masalan: Mis (II)-oksidi, temir (III)-oksidi, magniy oksidi, kremniy (IV)-oksidi, vodorod oksidi (suv), uglerod (IV)-oksidi. Shu oksidlarning fizik xossalari haqidagi ma'lumotlar jadval tarzida beriladi

Tarkibi (formulasi) va nomi	Agregat holati	Suyuqlanish temperaturasi	Rangi
CuO-mis (II) oksidi	Qattiq	800°C dan yuqori	Qora
Fe ₂ O ₃ -temir (III) oksidi	Qattiq	1565°C da parçalanadi	Qo'ng'ir
MgO-magniy oksidi	Qattiq	2800°C	Oq
SiO ₂ -kremniy (IV) oksidi	Qattiq	1680°C	Rangsiz
H ₂ O-vodorod oksidi	Suyuq	0°C	Rangsiz
CO ₂ -uglerod (IV) oksidi	Gaz	-56°C	Rangsiz

Oksidlar formulasidan shuni anglash lozimki, hamma oksidlarning tarkibida kislorod va yana boshqa elementlar mavjud. Boshqa element metall yoki nometall bo'lishi mumkin. Demak oksidlar ikki elementdan tashkil topgan moddalar binar birikmalardir. Oksidlarning tarkibi (formulasi) asosida ularni ikki guruhga ajratamiz: Metallarning oksidlari va nometallarning oksidlari.

Subbat va tushuntirishlar natijasida o'quvchilar bilan shunday xulosaga kelinadi: Metallarning oksidlari tarkibida metall elementining borligi va nometall oksidlarning asosiy belgisi uning tarkibida nometall elementlar mavjudligi bo'lib hisoblanadi.

Ana shunday asosiy belgilarni ajratib, o'quvchilar o'quv faoliyati jarayonida tafakkur kuchi orqali xulosa umumlashmalar chiqarish, xossalarni ma'lum bir tartib asosida sinflashtirish, guruhlashga o'rganadilar. Bu holat ta'lim jarayonida o'quvchida tushunchalarni shakllantirish bilan birga tayanch belgilar asosida umumlashtirilgan xulosa chiqarishga olib keladi.

10.3. Kislotalar. Kislorodli va kislorodsiz kislotalar

Kislotalar. O'quvchilar vodorodning fizik va kimyoviy xossalari, ishlatilishi mavzusida kislotalar haqida ma'lumot oladilar. Kislotalarning tarkibi va nomlanishi mavzusini o'rganish jarayonida,

kislotalarning ayniqsa sulfat kislotalaning magniy metali va xlorid kislotalaning alyuminiy metali bilan reaksiyaga kirishib vodorod ajralib chiqishini amaliy mashg'ulotda ko'rib, ishonch hosil qiladilar, natijada o'quvchi darslikdagi qoidalarning kelib chiqishiga ichki ishonch-unumlashma xulosa chiqaradilar.

Metallarning atomlariga o'z o'zini bera oladigan vodorod atomlari bilan kislota qoldiqlaridan tarkib topgan murakkab moddalar *kislotalar* deyiladi.

O'quvchilarda:

1. Kimyoviy reaksiya vaqtida kislota qoldig'i saqlanib qolishi, faqat bir modda molekulasidan ikkinchi modda molekulasini tarkibiga o'tishi;

2. Kislota qoldig'i valentligi molekula ular nycha atom vodorod bilan birikkanligiga qarab aniqlanishi kabi nazariy tushuncha shakllanadi.

Bu o'rinda rus olimi N.N.Beketovning metallarning kislotalar molekulasidan vodorodni va birikmalardan bir-birini siqib chiqarish qatorini tuzganligi va uning mohiyatiga katta e'tibor qaratish lozimligi diqqat markazda bo'lmog'i kerak. Anorganik birikmalar orasidagi genetik bog'lanish hodisasini kislotalarni o'rganish jarayonida ham tadbir etish imkoni tug'ildi. Biz yuqorida nometallarning oksidlari haqidagi fikr yuritgan edik. Demak kislotalar nometallarning oksidlari (kislorodli kislotalar) suv ta'sir etishi natijasida hosil bo'lishi tushunchasi shakllanadi. Bu o'rinda asosiy genetik skeletda nometall element borligi alohida urg'u bilan ifodalanadi.

10.4. Tuzlar haqida tushuncha

Tuzlar haqidagi dastlabki tushunchalarni o'quvchilar kislotalarning metallar bilan o'zaro birikishini o'rganish jarayonida ma'lumotga ega bo'ladi.

O'quvchilar metallar bilan kislotalar va metallarning oksidlari bilan kislotalar orasida sodir bo'ladigan kimyoviy reaksiyalarda tuzlar hosil bo'lishini bilib oladilar va shunday tushuncha shakllanadi:

Tuzlar – metallarning atomlari bilan kislota qoldiqlaridan hosil bo'lgan murakkab moddalardir.

Tuzlar haqidagi bilimlar, tushunchalar o'quvchida tuzlarning nomi – metall bilan kislota qoldig'i nomidan kelib chiqishi, tuzlarning

formulalarni tuzishda valentlik tushunchasiga katta e'tibor berilishi uqtiriladi. Shu bilan birga:

1. Tuzning tarkibi yonma-yon yozilish;
 2. Metall va kislotaga qoldig'i formulasi ustiga ularning valentligini yozish;
 3. Metall bilan kislotaga qoldig'ining valentligini ifodalovchi sonlarning eng kichik umumiy ko'paytmasini topish;
 4. Eng kichik umumiy ko'paytma metallning valentligini ko'rsatuvchi songa bo'linib, olingan hosila indeks tarzida qo'yilishi, kabi tushunchalar misollar yordamida ilgari olingan tayanch bilimlarni tadbir etgan holda shakllantiriladi.
- Tuzlar tarkibida metall, nometall elementlarning mavjudligi birikmalarning genetik uzviyligini ko'rsatadi.

10.5. Asoslar va ularning turlari

Asoslar. Metall oksidlarning suvga munosabatini tushunish natijasida o'quvchida ayrim oksidlar.

Masalan: Mis oksidi, temir (III)-oksidi suvda erimastligi, ayrim oksidlar masalan: natriy oksidi suv bilan ta'sirlashib gidroksid hosil qilishi to'g'risida bilimi shakllanadi. U asosda o'quvchining gidroksidlar bilan tanishuvi boshlanadi.

O'quvchi suvning kimyoviy xossalari o'rganish jarayonida natriy metallining suv bilan o'zaro ta'siri, yoki sundirilmagan ohakning suv bilan reaksiyaga kirishib asoslar hosil qilishini o'rganib oladi.

Asoslar metallar bilan gidroksil gruppalaridan tashkil topganligi negizida quyidagi ta'rif mohiyati ochib beriladi.

Tarkibida bitta yoki bir necha gidroksil gruppalar bilan birikkan metallarning atomlari kiradigan murakkab moddalar *asoslar* deyiladi.

Oksid, kislotaga, tuz va asoslar mavzusini uzviy bir-biri bilan genetik bog'liqligini o'rganish orqali, o'quvchida umumiy tushunchalar shakllanadi.

- Bir xil sinf birikmalari tarkibi, xossalari jihatdan tipik va amaliy ahamiyatga ega bo'lgan moddalar misolida tavsif beriladi.

- Xalq xo'jaligida eng ko'p ishlatiladigan birikmalarning olinish, usullari va ishlatilishi haqida bilimlar shakllanadi.

- O'quvchida moddalarni tanish, ajrata olish va ishlatish b'yicha amaliy malaka hosil bo'ladi.

- O'quvchi moddalarning kimyoviy simvolik belgilarini, nomenklaturasi, terminlarni anglaydilar va farqiga boradilar.

- Xossalarni chog'ishtirish, bilimlarni umumlashtirish va tartibga solish orqali birikmalar sinflari haqida tushunchalar shakllanadi.

- Moddalarni ma'lum guruhlariga kiritib o'rganish mumkin ekan degan xulosaga olib kelinadi.

- Davriy qonuni o'rganishga zamin tayyorlaydi.

- O'quvchilar anorganik birikmalar orasida genetik aloqalar borligi kabi tushunchaga ega bo'ladi.

Men o'quvchiga "plyus uch" qo'yishim mumkin, buni talaba "bu mening xizmatlarim uchun medal" deb qat'iy qildi, yana "besh minus qo'yishim ham mumkin – huddi shpaloq tushingan kabi"
Teylor Mali

II-MAVZU: KIMYO FANINI O'QITISHDA MASALALAR VA TESTLARDAN FOYDALANISH. O'QITISH NATIJALARINING YOZMA TEKSHIRISH METODLARI

REJA:

1. Kimyo o'qitishda masalalardan foydalanish.
 2. Kimyo o'qitish natijalarini nazorat qilish.
 3. Test tuzish va test yordamida bilimlarni nazorat qilish.
- Testlarning turlari.*

11.1. Kimyo o'qitishda masalalardan foydalanish

Kimyo fanidan masalalar yecha bilish umumiy o'rta ta'lim maktab o'quvchilarining amaliy hayotda zarur bo'ladigan eng muhim malakalardan biri bo'lib, politexnika, o'qitishni turmush bilan bog'lash, kasb tanlash, mehnatsevarlik, maqsadga intilish, dunyoqarashning shakllanishi, fanlararo aloqadorlikni ta'minlashda katta ahamiyat kasb etadi.

Masalalar yechish, o'quvchida rivojlanish funksiyalarida katta ro'l o'ynaydi. Rivojlanish fikrlashning turli usullari, bilimlarning haqiqiy qo'llanishi, o'z-o'zini nazorat qilish, ko'nikmalarni hosil qiladi. Eng muhimi o'quvchida mustaqillikni rivojlantiradi.

Masalalar yechish jarayonida tayanch bilimlar tabiiq etiladi va natijada moddalar va kimyoviy jarayonlar haqidagi bilimlar mustahkamlanadi va takomillashadi. Masala yechish jarayonida muammolar o'z yechimini topadi. Ayniqsa bu hol sifatga doir masalalar yechishda ko'proq qo'llaniladi. Masala yechish jarayoni abstrakt holatlardan aniq yechimlarga olib keladi.

Ba'zan masalalar yechish degan so'zdan, asosan miqdoriy masalalarni tushunadi. To'g'ri miqdoriy masalalar kimyo o'qitish jarayonida muhim ahamiyatga ega – amaliy hayotda, ko'pincha, shunday masalalar yechishga to'g'ri keladi. Ammo kimyo fani bo'limida sifatga oid masalalar – kimyoviy tushunchalar, nazariyalar,

qonunlarga oid masalalar katta ahamiyatga ega. Bu masalalar o'qituvchining o'quvchilar nazariy tayyorgarlik darajasini ancha oson bilib olishi, moddalar va ularning o'zgarishi to'g'risidagi bilimlarni puxta egallashi hamda chuqurlashtirishi, nazariy bilimlarni amalda va kundalik turmushda, tanish va notanish vaziyatlarda qo'llay olish, fahmini ostitirish, o'quvchilarda kimyoviy tafakkurini o'stitirish uchun imkon beradi. O'quvchilar kimyoviy masalalarni doimiy ravishda yechib shug'ullanishi, kimyo bo'limini o'rganish davomida aniq ma'lum tartibda (sekin-asitlik bilan murakkablashib boradigan tizim asosida) yechib borganlari taqdiridagina, o'quvchilarda masalalar yecha bilish malakalarini muvaffaqiyat bilan hosil qilish mumkin.

Kimyoviy masalalar yechish kalassifikatsiyasining variantlari quyidagicha:

Sifatga oid masalalar:

- I - tur: Moddalarni bilib olish;
- II - tur: Aralashmalarni ajratish va toza modda olish;
- III - tur: Moddalar hosil qilish va olinishi;
- IV - tur: Moddalarni klassifikatsiyasi va kuzatilgan hodisalarni izohlash;
- V - tur: Kimyoviy tushunchalar;
- VI - tur: Aniq moddaning xususiyatlari;
- VII - tur: Moddaning sifat tarkibini isbotlash;
- VIII - tur: Asboblarning ishlatilishi;
- IX - Davriy qonun va atomlarning tuzilishi.

Miqdoriy masalalar:

- I - tur: Moddalarning formulalarini tuzish;
 - II - tur: Formular bo'yicha hisoblash;
 - III - tur: Kimyoviy tenglamalar tuzish;
 - IV - tur: Kimyoviy tenglamalar bo'yicha hisoblash;
 - V - tur: Eritmalarga doir hisoblashlar.
- Masalalar yechish turiga ko'ra sifatiga va hisoblashga doir bo'ladi. Kimyoda *sifatga* doir masalalarning ko'p qo'llanadigan tiplari quyidagilar:

Moddalarni bilib olish

Moddalarni bilib olish turida:

1. Ayni moddaga xos reaksiyalar;
2. Moddaning qanday elementlardan tarkib topganini: formulasi yoki nomiga, shu moddadan hosil bo'lgan mahsulotlar tarkibiga qarab bilish.
3. Moddani: xossalari, formulalariga va ayni moddani tekshirishlar tafsilotiga qarab aniqlash.

Masalan:

- ✦ Qaysi probirkada kislota, ishqor, tuz borligini aniqlang. Qaysi probirkada xlorid kislota, sulfat kislota, nitrat kislota berilganini aniqlang.
- ✦ Qaysi probirkalarda glyukoza, fruktoza, kraxmal borligini aniqlang.

Aralashmalarni ajratish va toza modda olish

Aralashmalarni ajratish va toza modda olish turida:

1. Aralashmadan aytilgan moddani topish yoki berilgan aralashmada ma'lum bir modda borligini isbotlash.
 2. Aralashmadan moddani uning o'ziga xos fizikoviy hamda kimyoviy xususiyatlariga asoslanib ajratib olish.
- Masalan: Qanday qilib, uglerod (IV)-oksidi aralashmasidan kislorodni tozalash mumkin?

Moddalar hosil qilish va olinishi

Moddalar hosil qilish va olinish turida:

1. Bir yoki bir necha moddadan: bevosita yoki dastlabki moddalarni bir necha marta ketma-ket o'zgartirish yo'li bilan bir modda (bir necha modda) hosil qilish.
2. Dastlabki modda ko'rsatilganda – mumkin bo'lgan barcha usullar bilan: uning boshqa moddaga aylanishi tafsiloti asosida, moddaning o'ziga xos xususiyatlariga asoslanib shu moddani xosil qilish.
3. Maxsus jixozdan: tayyor jixozdan, tasvirlab o'tilgan yoki hech tasvirlanmagan jixozlardan foydalanib modda hosil qilish.

Masalan:

- ✦ Ma'lum bo'lgan barcha usullar bilan rux xloridni olish.

- ✦ Natiriy gidroksidni mumkin bo'lgan usullar bilan olinishini ko'rsating.

Moddalarni klassifikatsiyasi va kuzatilgan hodisalarni

izohlash

Moddalarni klassifikatsiyasi va kuzatilgan hodisalarni izohlash turida:

1. Ayni bir sinfga kiradigan moddalarning: empirik va struktura formulalarini tuzish;
2. Ayni bir sinfga kiradigan moddalar uchun xos reaksiyalar.
3. Moddaning qaysi sinfga kirishini: xarakterli xossalari, qarab va tuzilishiga qarab aniqlash.

Masalan:

- ✦ Nima sababdan kalsiy karbonat bilan sulfat kislota orasidagi reaksiya kuchli boshlanadi – vaqt o'tishi bilan keyin to'xtab qoladi?
- ✦ Nima uchun quruq ammoniy karbonat qizdirilganda boshqa modda hosil bo'ladi?
- ✦ Nima sababdan KMnO_4 qizdirilganda ajraladigan gaz cho'g'langan cho'pni yondirib yuboradi?
- ✦ Nima sababdan Na_2SO_4 eritmasiga bariy xlorid eritmasi qo'shilganda cho'kma hosil bo'ladi?

Aniq moddaning xususiyatlari

Masalan:

- ✦ Xlorid kislota qanday moddalar bilan va nima uchun reaksiyaga kirishadi?
- ✦ Xlorid kislota quyida berilgan moddalarning qaysi biri bilan reaksiyaga kirishadi?

Moddaning sifat tarkibini isbotlash

Masalan: Kalsiy xlorid tarkibida kalsiy ionini va xlor ionini borligini qanday isbotlaysiz?

Asboblarning ishlatilishi

Masalan: Kislorod, vodorod, xlor ammiak gazlarining yig'ish uchun qanday asboblardan foydalaniladi?

Sifatga doir masalalar: og'zaki, yozma va eksperimental bo'lishi mumkin.

Kimyoviy tushunchalar

Kimyoviy tushunchalar turida:

Masalan: quyidagi kimyoviy tushunchalarni: hodisalar, aralashmalar va toza moddalar; oddiy va murakkab moddalar; molekula va atom; atom – molekulyar taʼlimot; oksidlanish va qaytarilish; neytrallanish; ekzotermik va endotermik, qaytar hamda qaytmas reaksiyalar va boshqa reaksiyalar; elektrolitlarning eritmada dissotsilanishi; suvdagi eritmalarining elektrolizi; allatropiya va izomeriya; radiaktivlik va shu kabi tushunchalarni tasvirlash va izohlash bilan bogʻliq boʻlgan masalalar.

Davriy qonun va atomlarning tuzilishi

1. Kimyoviy elementlarning xossalarni davriy jadvaldagi joylashgan oʻrinlariga qarab aniqlash;
2. Kimyoviy elementlarning davriy jadvaldagi oʻrini, ularning eng xarakterli xossalari tafsilotiga qarab aniqlash;
3. Elementlarning davriy jadvaldagi oʻrini shu elementlar atomlarining tuzilishiga qarab izohlash;
4. Elementlar atomlarining tuzilishini shu elementlarning davriy jadvaldagi oʻrniga asoslanib tasvirlash;
5. Elementlarning davriy jadvaldagi oʻrniga asoslanib, molekularlarning xosil boʻlish tavsifini tuzish;

Miqdoriy masalalar:

Moddalarning formulalarini tuzishi:

1. Valentligi asosida tuzish;
2. Kimyoviy tuzilish nazariyasi asosida tuzish;
3. Taxlildan olingan maʼlumotlar asosida: elementlarning foiz bilan ifodalangan miqdoriga qarab eng oddiy formulani, elementlarning foiz bilan ifodalangan miqdoriga qarab, shuningdek ayni moddaning gazsimon holatdagi zichligi yoki ogʻirligiga qarab, molekulyar formulani tuzish

Formular boʻyicha hisoblash:

1. Moddaning miqdoriy tarkibini har xil ifodalarda: ogʻirlik birligida; foiz hisobida; gramm-molekula va gramm-atom hisobida topish.
2. Moddaning miqdoriy tarkibini shu moddadagi qoʻshimchalarni hisobga olgan holda topish.

3. Gazsimon moddalarning: vododroga nisbatan zichligini; havoqa nisbatan zichligini topish.

4. Moddalarning molekulyar ogʻirligini: elementlarning atom ogʻirligi asosida, normal sharoitdagi gazsimon moddalarning molekulyar ogʻirligini topish asosida, zichligi asosida (gazsimon moddalarning molekulyar ogʻirligini) topish.

Kimyoviy tenglamalar tuzish:

1. Moddalarning koefitsientlarini qoʻymay va koefitsientlarini qoʻyib tuzish;

2. Molekulyar va ionli tenglamalarni tuzish;

3. Oksidlanish – qaytarilish jarayonlarining tenglamalarini tuzish.

Kimyoviy tenglamalar boʻyicha hisoblash:

1. Moddalar ogʻirligining saqlanish qonuni bilan bogʻliq boʻlgan hisoblar.

2. Reaksiyaga kirishuvchi moddalarning (reaksiya uchun olingan va reaksiya natijasida hosil boʻlgan moddalarning) ogʻirlik bilan ifodalangan miqdorini hisoblab topish.

3. Reaksiyaga kirishuvchi moddalarning hajmi bilan ifodalangan miqdorini hisoblab topish.

4. Reaksiya uchun olinadigan va reaksiya natijasida hosil boʻladigan moddalarning miqdorini ulardagi qoʻshimchalarni nazarda tutgan holda hisoblab topish.

Eritmalarga doir hisoblashlar:

1. Har xil temperaturalarda, erigan modda bilan erituvchi miqdorlarini (eruvchanlik egri chizigʻi boʻyicha) hisoblab topish.

2. Beerilgan konsentratsiyali maʼlum miqdordagi eritma tayyorlash uchun zarur boʻladigan erituvchi miqdori bilan eritiladigan modda miqdorini hisoblab topish.

3. Eritmaning foizi bilan ifodalangan konsentratsiyasini: eritma miqdoriga va bu eritmada erituvchi miqdoriga qarab, eritmaning solishtirma ogʻirligiga qarab hisoblab topish.

4. Eritma konsentratsiyasining oʻzgarishi bilan bogʻliq boʻlgan hisoblashlar.

Kimyoda hisoblashga doir masalalar sinflar kesimida

VIII sinf masalari «massa» tushunchasiga moslashgan. VIII - sinfda esa kimyoda miqdoriy nisbatlarga mos masalalar yechiladi.

O'quvchilarda shunday fikr shakllanishi kerakki, moddalar bir - biri bilan qat'iy belgilangan miqdorda birkadilar.

- ✦ Moddaning nisbiy molekulyar massasi bo'yicha hisoblash;
- ✦ Murakkab modda tarkibida element atomlarining massasini aniqlash;

VIII - sinfda formulalar bo'yicha hisoblashga doir

- ✦ Aniq miqdordagi moddaning massasini hisoblash;
- ✦ Gazlarning massasi va hajmini topish (normal sharoitda);
- ✦ Gazlarning nisbiy zichligini hisoblash;

Reaksiyaga kirishgan va hosil bo'lgan modda yoki gazlarning aniq miqdorini hisoblashga doir

- ✦ Kimyoviy tenglamalar bo'yicha gazlarning hajmiy nisbatini hisoblash;

✦ Termokimyoviy tenglamalar asosida hisoblash.

IX – sinf. Tenglamalar asosida hisoblashga doir

- Reaksiyaga kirishuvchi moddalarning birortasi ortiqcha olinganda kimyoviy tenglamalar asosida hisoblash;

- ✦ Nazariy hisoblashga qaraganda hosil bo'lgan moddaning massa miqdorini aniqlash;

✚ Ma'lum miqdor qo'shimchalari bo'lgan boshlang'ich moddadan reaksiya natijasida hosil bo'lgan moddaning miqdorini aniqlash.

X - sinf. Formulani topishga doir hisoblash

Gasimon moddalarning molekulyar formulasini elementlar (%) da zichligi va massa miqdori asosida hisoblash.

XI – sinf.

XI – sinf. O'quvchilari quyi sinfda o'tilgan mavzularni mustahkamlash uchun, har bir mavzu yuzasidan kimyoviy tushunchalar; davriy qonun va atomlarning tuzilishi; tenglamalar tuzishi; sifat va miqdorga doir masala va masalalar asosida formulalarni tuzish va hisoblash; eritmalar o'ldirish hisoblash; moddalarni aniqlash, tozalash va hosil bo'lishi; moddalarning klassifikatsiyasi; elektroliz mavzusiga doir masalalar va ularning yechish asosida masala va masalalar bilan bilimlarini mustahkamlashadi. Masala yechishda hosil bo'lgan ko'nikmalar va malakalar shakllanib mustahkamlanadi.

Masalalar yechishda metodik talablarni amalga oshirish kerak. O'quvchilarning mustaqil holda masalalar yechish ko'nikmalarini hosil qilish va masala yechish malakalarini egallashlarida asosiy vazifa o'qituvchiga yuklatiladi.

Masalalar yechishga qo'yiladigan didaktik talablar:

1. Masala yechish uchun qanday tushuncha, qonunlar, nazariyalar va dalillar masala yechish jarayomiga kiritilishi, unda moddaning qaysi xossasi va qanday kimyoviy reaksiyalardan foydalanish ko'rsatilishi kerak.

kerak.

2. Masalalar yechishning qanday yo'llardan foydalanish.
3. Masala yechishda o'quvchilarning fikrlash jarayonlarini rivojlantirib borish.

4. Berigan masalalar qanday didaktik funksiyalarni bajarishini aniqlash.

O'quvchilarning mustaqil ishlashga o'rgatib borish yoki darslarni: izlanish – munozara – umumlashtirish (I.M.U.) uslubida o'qazish maqsadga muvofiq. Matndagi topshiriqlarni o'quvchilar bir – birlari bilan munozara qilgan holda turlicha izohlab beradilar. O'quvchilarning javoblari va munozara natijalarini o'qituvchi quyidagi tarzda umumlashtirishi mumkin.

Masalan: Nipol yaqinida joylashgan g'orga yaqin yashaydigan mahalliy aholi bu g'orga kamida bir marotaba tashrif buyurishgan. Hozirgi vaqtda g'orning ilgargi nomi qandayligini aytish qiyin. Ohirgi vaqtda, bu g'or "Itlar g'ori" deb nomlanadi. Nima sababli "itlar g'ori" deb nomlangan? Buning sababi shundaki, bu g'orga kelgan italiyaliklar yoki uy hayvonlari bilan kelgan xorijiy mehmonlar, odada g'ordan yaxshi ko'rgan iltarisiz qaytib ketishganlar. Iltar qancha ko'p g'orda bo'lsa (mushuklar kabi) shuncha ularni zararsiz va tirik ortga qaytish imkoniyati kam bo'lgan.

A'isonalarda, quyosh nuridan yashiringan g'ordagi yovuz ruhlar "iltarni bug'gan" deb aytilgan. Haqiqat shundaki iltar rostdan ham bug'ligan. Olimlar aniqlashdiki, bu nopok kuchlar "qo'l" lar emas, balki tabiatning anomaliyalaridir. Jumbog bo'lgan holat ohirgi tekshiruvlar natijasida ma'lum bo'ldiki, jumbog asli jumbog emas, balki ba'zi hodisalarning mantiqiy oqibati ekan.

Ba'zi g'orlarning pastki qismlaridagi tosh va tuproqlar o'z tarkibida ko'proq miqdorda kalsiy, magniy gidrokarbonatlari saqlaganligi tufayli suv, namlik va harorat ta'sirida doimiy parchalanib

turadi, oqibatda ajralib chiqqan karbonat anhidrid g'orning tubida ko'p miqdorda saqlanib qoladi.



Natijada g'or tubida qolgan nafaqat it, boshqa hayvonlar ham nafas olovmadan halok bo'lishi mumkin. Ovchi iltar bunday g'orlarga o'z xo'jaynlari bilan kirganda halok bo'lganligi uchun «it g'ori» deb nom olgan.

Topshiriqning o'quvchilar hal qilishida faol qatnashishi uchun berilayotgan har bir masala qiziqarli bo'lishligini ta'minlash maqsadida turli xil *afsona va rivojatlardan* foydalanish mumkin. Tabiatda sodir bo'lishi mumkin bo'lgan bu kabi hodisalarning tub ilmiy mohiyatini ochib berish o'quvchining vazifasiga kiradi.

Bazi g'orlarning ichida turli shakllardagi ustunlar juda ko'p. Ularning ayrimlari insonlarni hayratga soladi.

G'or hosil bo'lishidagi kimyoviy jarayon:

1. Ohaktoshni erishi: $\text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \rightarrow \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$
2. $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ — eruvchi modda. Bu modda issiqlik ta'sirida parchalanib CaCO_3 ni hosil qiladi, ya'ni «qotish» jarayoni sodir bo'ladi.



O'quvchilar masalalarning yuqorida keltirilgan har qaysi turi orasidan har qaysi sinf uchun va dasturining har qaysi mavzusi beriladigan masalalarni uncha qiyinmay tanlab oladilar va bu masalalarni o'quvchilar uchun nisbatan qiyinlik darajasiga qarab joylashtiradilar. Yodda saqlash joizki, muvofiqiyatga erishish uchun juda ko'p masala tanlashdan emas, balki masalalarni biz yuqorida keltirgan klassifikatsiyaning har qaysi turi va bosqichi uchun mohirlik bilan, juda yaxshi o'ylab tanlashdan iboratdir.

Kimyoviy masalalar (miqdoriy masalalar ham, sifatga oid masalalar ham) ko'zlangan maqsadga va zarur jixozlarning borligiga qarab, nazariy yo'l bilangina emas, balki eksperiment yo'li bilan ham yechilishi mumkin.

11.2. Kimyo o'qitish natijalarini nazorat qilish Og'zaki so'rash

So'rash — o'quvchilarning o'zlashtirishini hisobga olishning asosiy shakli. So'rash orqali o'qitish natijalarini nazorat qilish yorda-

mda o'qitish maqsadining qanday darajada amalga oshirilayotganligi aniqlanadi.

O'quvchilardan o'tilgan darsni so'rash og'zaki va yozma tarzda olib boriladi, ammo og'zaki so'rash usulidan ko'proq foydalaniladi. O'quvchilardan og'zaki so'rash quyidagi tartibda olib boriladi.

O'quvchidan aval o'tilgan dars materialinigina so'rab qolmasdan, balki ilgari o'tilgan materiallar ham so'raladi. Oldinroq o'tilgan materialni so'rab turish o'quvchilarga o'rganilayotgan mavzuning yangi qirralarini tushuntirishni osonlashtiradi va o'quvchilarning bilimini puxtalaydi, uni kengaytiradi. So'rash vaqtida moddalarga va ular bilan bo'ladigan o'zgarishlarga alohida e'tibor beriladi.

Yangi mavzuni bayon etishga juda yaxshi tayyorlangan ko'rilgan kabi, o'quvchilardan so'rashga puxta tayyorlangan ko'rish kerak. O'quvchi o'tilgan darsga tegishli savollarni dars g'oyasining umumiy mazmunidan oladi. Tasodifiy va tushunilishi qiyin savollarni so'rashga kiritmaydi, chunki bunday savollar ta'lim-tarbiya vazifalarining hal qilinishiga xalaqit beradi. O'quvchi savollar bilan birga so'rash vaqtida kerak bo'ladigan asbob-uskunalarni tayyorlaydi, tajribalar o'tkaziladigan stolga moddalar va asboblarni terib, devorga jadvallar, sxemalar va boshqa ko'rgazmali qo'llanmalarni ilib qo'yadi. Ana shunday qilingandagina o'quvchi yuqori samaradorlikka erishadi.

So'rash shakli ham katta ahamiyatga ega. Eng ilg'or o'quvchilar beriladigan savol-javobni atigi to'rt - besh minut oralig'ida eng asosiy masalalar yuzasidan o'tkazadilar. Masalan, «Cho'yan ishlab chiqarish» mavzusi yuzasidan asosan quyidagi masalalar so'raladi: 1) Domna pechining tuzilishi; 2) Domna pechida sodir bo'ladigan kimyoviy jarayonlar; 3) Temir qotishmalari; 4) Cho'yanni po'latga aylantirish jarayonlari. O'quvchilarga qo'shimcha savollar tarzida quyidagilarni izohlab berish taklif etiladi: domna pechiga shixta tushirish; «rudax», «flyuslar» va «shlak» degan tushunchalar; flyuslarning ahamiyatini (reaksiya tenglamasi yozib tushuntiriladi); uglerod (II) - oksidning ahamiyati (reaksiyalar tenglamasi asosida); «qotishma» degan tushuncha; temir qotishmalari — cho'yanning, po'latning va puyvandlashda ishlatiladigan temir tarkibi; cho'yanda bo'ladigan zararli qo'shimchalar va ularni chiqarib yuborish; xalq xo'jaligidagi cho'yan va po'latning ahamiyati.

O'quvchilarga savollar berish bilan birga, tegishli masalalar ham yechiriladi.

Asosiy savolga uch-to'rt o'quvchi javob beradi. Savol-javobda esa sinfdagi o'quvchilar to'liq ishtirok etadi. O'qituvchi maxsus chaqirilgan o'quvchiga baho qo'ygani singari, javob berishda ishtirok etgan o'quvchilarning javobiga ham baho qo'yib boradi. Bu o'quvchilarni sinfning umumiy ishida yanada faolroq ishtirok etishga qiziqitiradi.

45 minutlik darsning 15 minuti savol-javobga sarf bo'ladi, aks holda darsning asosiy qismi - yangi materialni bayon etishga vaqt qolmaydi. Ayrim o'qituvchilar vaqtni tejash maqsadida, «qisqa so'roq» deb ataladigan savol-javob o'tkazadilar. Ular maxsus kartochkalarga savol va masalalarni oldindan yozib qo'yadilar. So'rash uchun bitta o'quvchiningina emas, balki bir necha o'quvchini cha-qiradilar. Har qaysi o'quvchiga bittadan kartochka berib, bu kartochkadagi savollarga doskada yoki ayrim varaq qog'ozda yozma javob qaytarishni taklif qiladilar. Bu dars davomida ko'proq o'quvchidan so'rash va vaqtni tejashi mumkin. Ammo bu usul ta'lim-tarbiya samaradorligini pasaytiradi. Chunki bunda sinf to'liq ishtirok etmaydi.

Kundalik savol-javob o'tkazishdan tashqari, kimyo kursining katta bo'limi yoki o'quv choragi ohirida shu bo'lim yuzasidan yoki shu chorakda o'tilgan materiallar bo'yicha savol-javob ham o'tkaziladi. Bu savol-javob uchun dars ajratilmaydi. Bunday og'zaki savol-javob vaqtida o'qituvchi sinf o'quvchilari bilimlarini tekshirib chiqadi; o'zlashtirishda orqada qolayotgan o'quvchilarga alohida e'tibor beradi, o'zlashtirishda jiddiy kamchiliklari borligi aniqlangan masalalarga batafsilroq to'xtalib o'tiladi. Kamchiliklar borligi aniqlangan masalalarga oydinhk kiritadi.

Nazorat yozma ishlari

O'quvchilar bilimini hisobga olishning ayrim o'quvchilarnigina emas, balki butun sinf o'quvchilarning ham o'zlashtirishini bir vaqtning o'zida tekshirib ko'rishga yordam beradigan tejimli vosita — *nazorat yozma* ishlardir.

Kimyoda yozma ishtar o'tkazish o'quvchilarning kimyoviy tilidan foydalana bilishlari, hisoblar qila olishlari, o'z bilimlarini ifodalash vositasi hisoblangan rasmlardan foydalana olishlari, moddalar hamda kimyoviy hodisalarni ifodalash rejasini tuzishlari, o'z kuzatishlarini yozib borish malakalarini tekshirib ko'rish uchun zarur ayniqsa zarurdir.

Kimyo darslarida ba'zan «Qisqa yozma ishtar» deb ataladigan nazorat ishlari o'tkaziladi. O'qituvchi buni 10—15 minut davomida sinfdagi barcha o'quvchilar bajarishlari uchun beradi. Agar yozma ishtidagi savollar to'g'ri va aniq tuzilgan hamda javoblar qisqa, shuningdek, lo'nda bo'lsa kutilgan natija ijobiy bo'ladi. Kundalik hisobga olishning bu turi, og'zaki savol-javob bilan bir qatorda, o'qituvchi uchun juda muhimdir.

Chorak oxirida yoki kimyo kursining katta bo'limi o'tilgandan keyin, butun bir dars davomida o'tilgan mavzular bo'yicha yozma ish o'tkaziladi.

O'qituvchi nazorat ishini puxta tayyorlaydi. U nazorat ishiga qanday mavzu materiali va tushunchalar kiritishni, qaysi amaliy uquv hamda malakalardan foydalanish lozimligini hal qilib oladi. O'quvchilarning o'zlashtirishlarini qay shaklda tekshirib ko'rish - qanday savol va masalalar berish, qanday tajribalar qildirish ma'qulroq ekanligini aniqlab oladi. O'quvchilarni qaytarishi mumkin bo'lgan javoblarini o'ylab oladi va o'rtaicha o'quvchi butun dars davomida bujara oladigan topshiriqni hamda tekshirilayotgan o'quv va bilimlarning mohiyatini yetarli darajada to'la aniqlashga imkon beradigan materialnigina yozma ishga kiritadi.

O'quvchilar nazorat ishini mustaqil ravishda to'liq bajarishlarini ta'minlash uchun bu ish bir necha (ikki, uch va to'rt) variantda tuziladi. Bu variantlarda qo'yilgan talablarning umumiy xususiyati va savollarning oson-qiyinligi taxminan bir xil bo'ladi. O'qituvchi nazorat ishininng matnini o'quvchilarga tayyor holda beradi yoki oldindan doskaga yozib qo'yadi yoki nazorat ishini aytib yozdiradi.

O'quvchilar nazorat ishini bajarishda avval yozib olingan savollarni qayta ko'chirib yozmay, faqat raqamlab qo'yadilar. Nazorat yozma ishini mustaqil bajarayotgan o'quvchilar ishini davom ettirish huquqidan mahrum qilinadi va ularga qoniqarsiz baho qo'yiladi.

Nazorat ishini tekshirishda o'qituvchi eng ko'p takrorlanadigan tipik xatolarni va bu xatolarga yo'l qo'ygan o'quvchilar ism-familiyasini yozib oladi. O'qituvchi bu xatolarni tahlil qilib ko'rish asosida o'quvchilarning javoblariga baho qo'yibgina qolmay, balki kimyo o'qitish ishini bundan buyon yanada yaxshilash uchun tegishli xulosalar ham chiqarib oladi.

O'quvchilarning uquv va malakalarini tekshirib ku'rish

O'quvchilarning uquv va malakalari nazariy bilimlari bilan ehambarchas bog'liqdir. O'qituvchi o'quvchilarning nazariy bilimlarini tekshirib ko'rish jarayonida ularning bir qator o'quv va malakalarini: kimyo tiliidan, grafikdan foydalana bilishini, miqdoriy hisoblashlar qila olishini, o'quv materialini yozib bora olishini va boshqa uquv hamda malakalarini tekshirib ham ko'rgan bo'ladi. Ammo kimyo o'qituvchisi oldida yana bir vazifa: kimyo o'qitish jarayonida o'quvchilarda tajriba o'tkaza bilish malakalarini - eng ko'p ishlatikidigan asbob-uskunalaridan foydalana olish, eng muhim kimyoviy jarayonlarni bajara bilish, osongroq amaliy masalalarni hal qilishda kimyoviy tajribadan foydalana bilish malakalarini hosil qilish vazifasi ham turadi. O'quvchilarning ana shu eksperimental malakalari ham sistemali suraida hisobga olinishi va ularga baho qo'yib borilishi kerak. Shuni doimo esda tutish kerakki, eksperimental o'quv va malakalar kimyo o'quv kursining ajralmas tarkibiy qismi bo'lib, o'rta maktabni tamonlovchi o'quvchilar yetuklik attestati olishga imtihon topshirayotganlarida bu o'quv va malakalar maxsus tarzda tekshirib ko'riladi.

O'quvchilar olgan eng muhim eksperimental malakalarini har qaysi chorak va o'quv yili oxirida maxsus tekshirib ko'rilishi maqsadida o'tkaziladigan nazorat ishiga misollar keltiramiz.

1. Variant

1. Stol ustidagi reaktivlardan foydalanib, mis (II)-sulfat erimasidan mis (II)-oksidi hosil qiling. Ishning borishini yozma bayon eting.
2. Natriy bikarbonatga xos reaksiyalarni bajarib ko'ring. Ishning borishini yozma bayon eting.
3. Xlorid kislotalarning sifat tarkibini ifodalovchi reaksiyalarni amalga oshiring. Ishning borishini yozma bayon qiling.
4. Uchta probirkalardan birida $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$, ikkinchisida FeSO_4 , uchinchisida $\text{Ca}(\text{CO}_3)$ erimalari bor. Qaysi probirkada qanday modda borligini shu moddaga xos reaksiya yordamida aniqlang. Masalani yechish rejasini tuzing. Masalani yeching va javobini tegishli izohlar keltirib, yozma bayon eting.

2. Variant

1. Stol ustidagi reaktivlardan foydalanib, mis (II)-oksiddan mis (II)-gidrokسيد hosil qiling. Ishning borishini yozma bayon eting.
2. Sulfat kislota uchun xos reaksiyalarni bajarib ko'ring. Ishning borishini yozma bayon eting.
3. Mis (II)-xloridning sifat tarkibini tasdiqlaydigan reaksiyalarni bajarib ko'ring. Ishning borishini yozma bayon eting.
4. Uchta probirkadan birida $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$, ikkinchisida MgSO_4 , uchinchisida Na_2SO_4 erimalari bor. Har qaysi probirkada qanday modda borligini shu moddaga xos reaksiya yordamida aniqlang. Masala yechishning rejasini tuzing; masalani yeching va javobini tegishli izohlar yordamida yozma bayon eting.

3. Variant

1. Mis (II)-sulfatdan mis (II)-nitrat hosil qiling. Ishning borishini yozma bayon eting.
2. Ammoniy xlorid uchun xos reaksiya bajarib ko'ring. Ishning borishini yozma bayon eting.
3. Bariy xloridning sifat tarkibini tasdiqlaydigan reaksiya bajarib ko'ring. Ishning borishini yozma bayon eting.
4. Uchta probirkaning birida NH_4Cl , ikkinchisida CaCl_2 , uchinchisida BaCl_2 bor. Har qaysi probirkada qanday modda borligini shu moddaga xos reaksiya yordamida aniqlang. Masalani yechishning rejasini tuzing; masalani yeching va javobini tegishli izohlar keltirib, yozma bayon eting.

Og'zaki javoblarni baholash

Agar o'quvchi: a) berilgan savollarga to'la javob bersa, asosiy materialni ham, qo'shimcha materialni ham bilarsa; b) kimyoviy tushunchalarning ta'rifini, kimyoviy qonunlarning ifodalarni aniq bilarsa; d) moddalar va hodisalar to'g'risida aniq, ongh va sistemali bilimlarga ega bo'lsa; e) o'z bilimlarini amaliy masalalar-ni hal qilishda tatbiq eta olsa; f) kerak hollarda moddalarni o'zidan, asboblardan, rasmlardan, tenglamalarning yozuvlaridan foydalansa va buni yetarli darajada to'g'ri bajarsa; g) materialni izchillik bilan bayon etsa; h) asosiy savollarga va qo'shimcha savollarga mustaqil suratda to'liq javob bersa, bunday o'quvchilarga «5» baho qo'yiladi.

Agar o'quvchi: «5» bahoga javob bergandek javob bersa-yu, ammo: a) uncha ahamiyatli bo'lmagan tafsilotlarni bilmasa; b) xatolar qilib, bu xatolarni o'quvchilarning birinchi ishorasidayoq tuzata olsa; d) o'quvchining biroz yordami bilan javob bersa, bunday o'quvchilarga «4» baho qo'yiladi.

Agar o'quvchi: a) asosiy materialni bilsa va tushunsa-yu, ammo kimyoviy tushunchalarning ta'rifini va kimyoviy qonuniyatning ifodalarini aniq aytolmasa; b) asosiy materialni bayon etishda kamchilidarga yo'l qo'yilmasa-yu, ammo o'quvchining yordamchi savollaridan keyin bu kamchiliklarni to'ldirib, xatolarini tuzatsa; d) zarur hollarda moddalarning o'zidan, asboblardan, rasmlardan, tenglamalar yozuvlaridan foydalansa, ammo bulardan hamma vaqt ham to'g'ri foydalanavermasa; e) bilimlarini konkret masalani hal qilishga o'quvchi yordami bilangina tatbiq eta olsa; 1) o'quv materialini uncha sistemali va aniq bayon eta olmasa; g) mustaqil javob bera olmay, asosan, o'quvchi savollarigagina javob bersa, bunday o'quvchiga «3» baho qo'yiladi.

Agar o'quvchi: a) asosiy materialning ancha qismini bilmasa va tushunmasa; b) hatto o'quvchi yordam berganda ham muhim kamchiliklarni to'ldira olmasa va muhim xatolarini tuzata olmasa, bu o'quvchiga «2» baho qo'yiladi.

Agar o'quvchi asosiy materialning ko'p qismini mutlaqo bilmasa, bu o'quvchiga «1» baho qo'yiladi.

Amaliy ishga baho qo'yish

Agar o'quvchi: a) ishga yaxshilab tayyorlansa va ishini ko'rsatmada yozilgan yoki o'quvchi aytgan ko'rsatmalarga aniq rioya qilib bajarsa; b) topshiriqda ko'rsatilgan barcha tajribalarni aniq tushunib, ularni ongli suratda bajarsa; d) tayyorgarlikning shu bosqichida bajarilishi kerak bo'lgan barcha kimyoviy jarayonlarni to'g'ri bajarib, ishdan aniq natijalar olsa; e) to'g'ri kuzata olsa, kuzatilganlarni aniq yoza olsa, rasmlarni batafsil chizsa olsa, to'g'ri xulosalar chiqara olsa; f) tajribalarni mustaqil suratda bajarsa va bu ishda tashabbus ko'rsatsa, bunday o'quvchining amaliy ishiga «5» baho qo'yiladi.

Agar o'quvchi: «5» baho bilan ishlagandek ishlasa-yu, ammo: a) ishga tayyorgarlik ko'rishda ba'zi kamchiliklarni bo'lsa; b) tajribalarni tafsilotlarisiz bajarsa; d) muhim ahamiyatga ega bo'lmagan

noaniqliklarga yo'l qo'yisa, bunday o'quvchining amaliy ishiga «4» baho qo'yiladi.

Agar o'quvchi: a) topshiriqda ko'rsatilgan barcha tajribalarni to'g'ri, ammo ba'zi noaniqlik bilan bajarsa; b) o'quvchida tayyorgarlikning shu bosqichi uchun zarur minimum amaliy uquv hunda malakalar bo'lsa; d) ba'zi noaniqlik bo'lsa ham, to'g'ri kuzata olsa, to'g'ri xulosa chiqara olsa; e) tashabbus ko'rsatmay, asosan, o'quvchi yordami bilan ishlashga harakat qilsa, bu o'quvchining amaliy ishiga «3» baho qo'yiladi.

Agar o'quvchi: a) tajribalarni noto'g'ri bajarsa; b) xato kuzatish olib borsa, kuzatishni noto'g'ri yozib olsa, rasmlarni noto'g'ri chizsa va xato xulosa chiqarsa; d) kimyoviy asbob-uskunalarini noto'g'ri ishlatsa, bu o'quvchining amaliy ishiga «2» baho qo'yiladi.

Agar o'quvchi: «2» baho olib ishlagandek ishlasa va undan tashqari: a) topshiriqning ko'p qismini bajarmasa, qariyb hamma tajribalarni va ularga oid yozuvlarni noto'g'ri bajarsa, bu o'quvchining amaliy ishiga «1» baho qo'yiladi

Yozma ishga baho qo'yish

Agar o'quvchi: a) yozma ishdagi barcha savollarga to'g'ri javob qaytarsa; b) aniq va nazariy materiallarga oid savollarga mukammal va to'liq javob bersa; d) to'g'ri chizilgan rasmlarni ilova qilsa; e) bilimlarini berilgan masalani hal qilishga tatbiq eta olsa; 1) izchillik bilan butunlay ishonarli tarzda bayon etsa; f) savollarga mustaqil suratda javob qaytarsa, bu o'quvchining yozma ishiga «5» baho qo'yiladi.

Agar o'quvchining yozma ishiga javoblar «5» baho olganidek bo'lsa-yu, ammo bu javoblarda: a) tafsilotlar bayon etilmagan; b) bitta muhim xato va bir necha ahamiyatsiz xatolar bo'lsa, bu o'quvchining yozma ishiga «4» baho qo'yiladi.

Agar o'quvchining yozma ishida: a) javoblar o'quvchining asosiy mavzuni bilganligi va tushunganligidan darak bersa; b) javoblar o'quvchining o'z bilimlarini osonroq masalalarni hal qilishga, garchi uncha to'g'ri bo'lmasa ham tatbiq etishga harakat qilganligini ko'rsatsa; d) javoblarda tajriba yoki asbob to'g'risida to'g'ri tasavvur beradigan rasmlar bo'lsa; e) javoblarda ko'pi bilan ikki-uch muhim xato yoki javob qaytarilmagan savollar bo'lsa, bu o'quvchining yozma ishiga «3» baho qo'yiladi.

Agar o'quvchining yozma ishidagi: a) berilgan savollarning taxminan yarmiga to'g'ri javob qaytallagan bo'lsa; b) javoblarda ikki-uch muhim xato bo'lsa yoki mutlaqo javob qaytarilmagan ikki-uch savollar qolsa; d) javoblar o'quvchida tayyorgarlikning ayni bosqichi uchun zarur bo'lgan uquv va malakalar yo'qligini ko'rsatsa; e) savollarga javoblar mustaqil suratlarda qaytarilmagan bo'lsa, bu o'quvchining yozma ishiga «2» baho qo'yiladi.

Agar o'quvchining yozma ishidagi: a) javoblarning ko'pi noto'g'ri bo'lsa; b) o'quvchi darsga kelganiga qaramay, ko'p savollarga javob qaytarmagan bo'lsa, bu o'quvchining yozma ishiga «1» baho qo'yiladi.

O'quvchilarning kimyoni o'zlashtirishlariga qo'yiladigan yuqoridagi baholar taxminiydir, ma'lum sharoitga qarab, ular chuqurlashtirilishi va aniqliklar kiritilishi va o'qituvchi o'quvchilarni yanada yaxshi ishlashlariga qiziqirish maqsadida baholarni bir qadar oshirishi mumkin.

11.3. Test tuzish va test yordamida bilimlarni nazorat qilish.

Testlarning turlari

Testning kelib chiqish tarixi va rivojlanishi

Test (test)- inglizcha so'z bo'lib – sinash, tekshirish, (psixologiyada) - shaxsning aqliy taraqqiyoti, qobiliyati, irodaviy sifatleri, shuningdek, uning boshqa ruhiy xususiyatlarini tekshirishda qo'llaniladigan qisqa standart mashqlar bo'lib, ijtimoiy amaliyotda test odamning qanday kasb-hunar egallashi mumkinligi, uning kasbga layoqati yoki layoqatsizligini, iste'dodli yoki aqliy zaifligini aniqlashda, muayyan hankorlikdagi faoliyatga shaxslarni saralashda keng qo'llaniladi. Testning nazariy asoslarini ingliz psixologi Frantsis Galton (1822—1911) yilda ishlab chiqqan. Test o'tkazish g'oyasini F.Galton 1883 yilda "Inson qobiliyatini izlash va uni rivojlantirish" asarida birinchi bo'lib ilgari surgan.

Test terminini birinchi marta amerika psixologi Jeyms Kettell (1860—1944) yilda qo'llagan va turli sohalarida qo'llash uslubiyatini 1890 yilda birinchi bo'lib ishlab chiqqan.

Test Buyuk Britaniyada ta'lim oluvchilarning bilim darajasini tekshirish uchun 1864 yilda birinchi marta J.Fisher tomonidan qo'llanilgan. Pedagogik maqsadlarda ingliz olimlari F.Galton va J.Salli birinchilardan bo'lib amalda testlardan foydalanganlar.

Rusiyada esa testlarni ushbu maqsadlar uchun birinchi bo'lib A.M.Shubert qo'llagan. 1920 yildan boshlab esa testlardan psixotexnika, pedagogiya, maktab pedagogikasida yosh avlodning shaxsiy psixologik xususiyat (qiziqish, qobiliyat va h.k.) lari haqida ma'lumotlar to'plash orqali o'quvchilarning faoliyatini tashkil etishga, bilish qobiliyatlarini o'stirishga ilmiy asosda rahbarlik qilish bilan bog'liq ishlarda foydalanilgan. Bu davrda, ayniqsa test usuli bilan qurulang psixotexnika, pedagogiya fanlari o'quvchilarning individual xususiyatlarining, qobiliyatlarining rivojlanish darajasini o'rganish va baholashda katta yutuqlarni qo'lga kiritgan.

Test sinovlari dastlab psixologiya fani doirasida rivojlandi. Fransuz psixologi A.Bine va uning shogirdi T.Simon insonning aqliy o'sishi va iste'dodi darajalarini o'lchash imkoniyati borligi g'oyasini olg'a surganidan keyin aqliy testlar nazariyasi keng tarqaldi.

Amerikalik Lyuis Permen (1877-1955) insonlarning aqliy qobiliyatlarini uzluksiz 50-yil davomida o'rganagan.

Pedagogika va psixologiya fanlari bo'yicha testlar shaxsning aqliy rivojlanishini, uning psixofiziologik va shaxsiy sifatleri tavsifnomasini, tekshiriluvchi (sinalluvchi) ning bilim, ko'nikma va malakalarining shakllanish darajasini aniqlash maqsadida qo'llaniladigan ma'lum qolipdagi topshiriq (savol)lar majmuidir.

XX asr boshida esa test sinovlarini ishlab chiqishda psixologik va pedagogik yo'nalishlar bir-biridan mustaqil ajrala boshladi. Pedagogik test sinovlari birinchi marta amerikalik psixolog E.Torndayk tomonidan yaratilgan. Psixologiya va pedagogikada test sinovlarining rivojlanishi matematik uslublar ham qo'llashni taqozo qildi. Bunday uslublar o'z navbatida testlarni ishlab chiqishga ijobiy ta'sir ko'rsatdi. XIX asr oxiri XX asr boshlarida test sinovlariga talabalarining o'quv qobiliyatlarini baholash vositasi sifatida qarash ancha kuchaydi. Aynan shu davrdan boshlab test sinovlari ikki asosiy yo'nalish: aqliy (intellektual) rivojlanish darajasini aniqlash testlarini yaratish va qo'llash hamda talabalarining o'qish qobiliyatlarini va bilimlarini baholashga mo'ljallangan pedagogik testlarni yaratish va ulardan foydalanish sohalarini rivojlana boshladi.

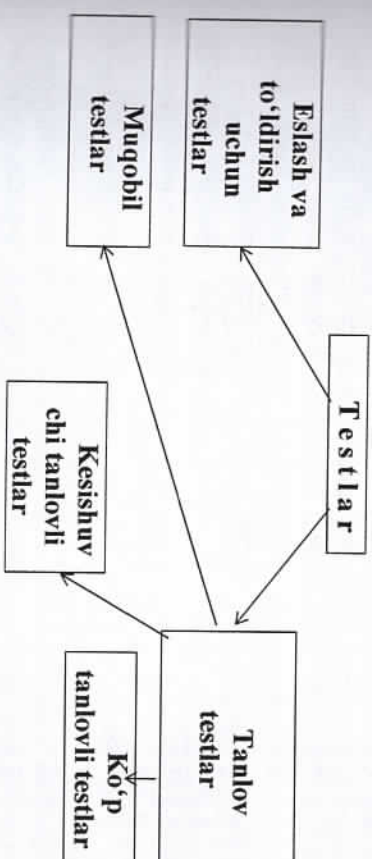
Test tuzuvchilar turli odamlarda ta'sirga javob berish vaqti bir xil emashligini aniqladilar, bu esa odamlarning aqliy qobiliyatlarini o'rganish zarurligi va turli darajadagi testlar yaratish usuli bo'yicha amaliy ishlar olib borish lozimligiga olib keladi.

Test sinovlarining asosiy maqsadi: ham o'tilgan darslarni o'zlashtirish darajasi to'g'risida, ham navbatda o'rganilishni lozim bo'lgan dars hajmi to'g'risida o'qituvchiga axborot berish; o'qituvchiga o'qitish uslubini tanlashda yordam berishdan iborat deb hisoblangan.

Pedagogik testlar AQSh, Niderlandiya, Angliya, Turkiya, Janubiy Koreya, Yaponiya va boshqa ko'pgina mamlakatlarda keng rivoj topdi. Ushbu ro'yxatga asosan, turnush darajasi yuqori bo'lgan mamlakatlar kiritilgan tasodif emas. Bunda quyidagi zanjirli bog'lanish mavjud: testlarni qo'llash ta'lim sifatiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Ta'lim sifatida esa boshqaruv sifati bilan bog'liq. Oqilona boshqaruv esa aholi turnush darajasini oshirish uchun zamin yaratadi.

Ta'lim-tarbiya jarayonini tashkil etish saviyasini nazorat qilishda talabalarning bilim, ko'nikma va malakalarni o'zlashtirish darajasini namoyon qilish juda muhimdir. Mutaxassisning fikricha, testlar o'quvchi psixologiyasiga juda katta ta'sir qiladi. Testlar quyidagi turlarga ajratilgan:

1. Maqsadga erishuv testlar (bilimlarni o'chashga qaratilgan);
 2. Aqliy testlar (zehn, aql-idroq, aql-zakovat, iste'dodni aniqlashga yo'naltirilgan);
 3. Ijodiyot testlar (ijodkorlik, bunyod etishlik darajalarini tekshiruvchi);
 4. Mezoniy mo'ljall testlar (o'quv yoki kasbiy bilimlar va topshiriqlarni qayta ko'nikma, malaka, xatti-harakat tizimi orqali o'chash mumkinligi);
 5. Shaxsga oid testlar (xususiyat, bezovtalarni, sifat, fazilat, xislatlarni o'chashga aloqador);
 6. Proyeksiyaviy testlar (tashqi ta'sirsiz shaxs o'zini o'zi oshkor qilishga mo'ljallangan) va h.k.
- Testli sinov va imtihonlarning an'anaviy imtihonlardan afzalligi shundaki, o'quvchi o'zining chuqur bilimni, keng dunyoqarashini to'laroq namoyon qilish imkoniyatiga ega bo'ladi.
- Testlar eslash - to'ldirish va tanlov test turlariga bo'linadi. Tanlov testlari o'z navbatida alternativ, ko'p va kesishuvchi tanlovi testlarga bo'linadi.



Kimyo darslarida o'quvchilar bilim va ko'nikmalarini tekshirish va baholashda test sinovlari muhim o'rin tutadi. O'quvchilarning bilimni sinab ko'rishda asosan - test-sinov usulidan keng foydalanilmoqda. Testli sinovda o'quvchilar faqat o'zlarining bilimlarini tekshirib ko'rishmaydi, balki mazkur fandan olgan bilimlarini mustaqil ravishda takomillashtirishadi va chuqurlashtirishadi.

Bilim, ko'nikma va malakalarni o'zlashtirish darajalarini aniqlash

1. I daraja o'zlashtirish-tanib olish darajasi:

- ✦ Tanish testlar;
- ✦ Farqlash testlar;
- ✦ Taqqoslash testlar;
- ✦ Soxta (psevdo) testlar;
- ✦ Axborotlarni qayta eslash yo'nalishidagi testlar;
- ✦ O'rniga qo'yish testlari;
- ✦ Namunaviy topshiriqlarni bajarish testlari.

2. II daraja o'zlashtirish-esda saqlab qolish (xotirada tiklash) darajasi.

3. III daraja o'zlashtirish - ko'nikma va malakalar darajasi.

4. IV daraja o'zlashtirish-ijodkorlik darajasi.

1. I daraja o'zlashtirish-tanib olish darajasi. Bu o'zlashtirish darajasiga erishgan ta'lim oluvchiga predmetlar, jarayonlar, ob'ektlarning o'zlarini (moddiy ko'rinishda) yoki ularning bayoni, tasviri, xarakteri taqdim qilingandagina, u ularni tanishi zarur. Ushbu darajada bilim oluvchi tanib olish bilan bog'liq bilimlarni egallaydi va

u tanib oladi va farqlaydi. Bu holda o'quv axborotini talaba tomonidan chuqur tushunishga, xotirada mustahkam saqlashga, aqliy va mantiqiy fikrlash asosida jarayonlarni bajarishga bo'lgan talab katta emas. Tanib olish darajasida o'zlashtirgan bilim oluvchiga faqat savol (topshiriq) taqdim qilimadan, balki javoblar ham beriladi.

1-misol. Novshadi spiriti ammiakning suvdagi 3—10% erimasini?

A. Ha. B. Yo'q. C. Bilmayman. D. NH_3Cl .

2. II daraja o'zlashtirish-esda saqlab qolish (xotirada tiklash) darajasi. Ushbu bosqich o'zlashtirish darajasiga ko'tarilgan ta'lim oluvchilar auditoriyalarda o'rganilgan axborot, jarayonni, faoliyatlarini takrorlashlari, tipik masalalarni mustaqil fikrlash asosida echishlari mumkin. Ya'ni, ular nusxa olish bilimlarga ega bo'ladi.

Javobi yoziladigan testi 3 turga bo'linadi:

1. Kimyoviy inshoni ifodalovchi test.

2. Rasmi test.

3. Javobi qo'yiladigan test.

3. III daraja o'zlashtirish -ko'nikma va malakalar darajasi. Uchinchi daraja o'zlashtirishga erishgan talabalar umumiy uslubiyati va ketma-ketligi (algoritmi) mashg'ulotlarda o'rgatilgan, ammo mazmuni va bajarish shartlari yangicha bo'lgan faoliyatlarini ham bajara oladilar.

1-misol. Natrili va ammiakli silitalarni bir - biridan qanday farqlash mumkin? Eng oddiy usulini ko'rsating?

A. Ca(OH)_2 erimasini qo'shish, qizdirish va hidlash kerak.

B. Al(OH)_3 erimasini qo'shish, qizdirish va hidlash kerak.

C. Na(OH) erimasini qo'shish, qizdirish va hidlash kerak.

D. K(OH)_2 erimasini qo'shish, qizdirish va hidlash kerak.

4. IV daraja o'zlashtirish-ijodkorlik darajasi. Talabalarining ijodkorligi deganda, biz xuddi olim, injener-konstruktorlar singari fan va texnika sohasida hali yaratilmagan, fan-texnika taraqqiyoti uchun muhim hisoblangan yangiliklarni yaratishni emas, balki barcha mutaxassislar uchun ma'lum bo'lgan, fan-texnika qo'lga kiritgan ixtiro, kashfiyotlarni ta'lim oluvchilarning aql-zakovatlarini ishga solib ularni noma'lum yangilik sifatida qaytadan yaratishni ham tushunamiz.

1-misol. Noshatir spiriti va KOH ishqorining yoritqlari yopishtirilgan. Ularni bir - biridan qanday ajratish mumkin?

A. Hiddan ajratish mumkin. Noshatir spiriti ammiak hosil qilib parchalanadi. $\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NH}_3 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$.

B. Noshatir spiriti hidsiz bo'ladi. $\text{KOH} \cdot \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{KOH} \uparrow + \text{H}_2\text{O}$.
C. KOH hiddan ajratish mumkin. Noshatir spiriting hidi bo'lmaydi.

D. KOH va noshatir spiriting rangidan ajratish mumkin.

Testli sinov va imtihonlarning an'anaviy imtihonlardan afzalligi shundaki, o'quvchi o'zining chuqur bilimini, keng dunyog'arashini to'laroq namoyon qilish imkoniyatiga ega bo'ladi. Test yordamida o'quvchilarning kimyodan bilim va ko'nikmalarini tekshirish dasturlashtirilgan ta'lim usullaridan biri hisoblanadi.

Testlar standart (bitta javobi) va nostandart (ko'p javobi) testlarga ajratiladi.

Standart testlar amaliyotga joriy etilayotganligi sababli unga ta'rif va tavsif berilishining zarurati yo'q. Standart testlar mazmuni bo'yicha reproduktiv va produktiv darajada, tarkibi jihatidan test topshirig'i savoli va to'g'ri va noto'g'ri javoblardan iborat bo'lsa, nostandart testlar o'zining mazmuni, tuzilishi va qo'llanish maqsadiga ko'ra muayyan darajada farq qiladi.

Nostandart testlar mazmuni va mohiyatiga ko'ra quyidagi guruhlariga ajratiladi:

1. Integrativ testlar;

2. Adaptiv testlar;

3. Mezonli-mo'ljal olish testlari.

Integrativ testlar integral mazmun, shakl, qiyinchilik darajasi bo'yicha o'sib boruvchi, ta'lim muassasasining bitiruvchisining tayyorgarlik darajasi haqida umumlashgan yakuniy xulosa chiqarishga imkon beradigan test topshiriqlari sanaladi.

Adaptiv testlar avtomatlashtirilgan, ta'lim oluvchilarga nisbatan individual yondoshish imkonini beradigan, topshiriq mazmuni, bajarish tartibi, qoidasi, shu topshiriqni bajarish natijasida talabning egallashi mumkin bo'lgan bali va test natijalarini umumlashtirish bo'yicha ko'rsatmalardan iborat bo'ladi.

Adaptiv testlar ta'lim-tarbiya jarayonini tashkil etishning modul'-kredit paradigmasida muvaffaqiyatli qo'llanishi mumkin. Buning uchun pedagog bitta mavzu, bob, bo'lim, kurs mazmuni bo'yicha turli qiyinlik darajadagi bir necha variantli test topshiriqlarini tuzish va amalda qo'llash mahoratiga ega bo'lishi lozim.

Mezonli-mo'ljal olish testlari ta'lim oluvchilarning umumiy tayyorgarlik darajasi, mazkur kursning o'qitilish sifati, pedagogning

pedagogik mahorati, ta'lim-tarbiya jarayoni samaradorligini aniqlash maqsadida o'qkaziladi. Mezonli-mo'ljall olish test sinovlari orqali ta'lim oluvchilarning bilimlaridagi bo'shliqlar va ularni bartaraf etish yo'llari aniqlanadi.

Yuqorida qayd etilgan nostandart test topshiriqlarini ta'lim-tarbiya jarayonida maqsadga muvofiq foydalanish jarayoni talabalarning o'zlashtirgan bilim, ko'nikma va malakalarini haqoniy va odilona nazorat qilish va baholash imkonini beradi.

Kimyoviy ta'lim-tarbiya jarayonida adaptiv test topshiriqlari

Test yordamida o'quvchilarning kimyodan bilim va ko'nikmalarini tekshirish dasturlashtirilgan ta'lim usullaridan biri hisoblanadi. Testning muvafqiyati ko'p jihatdan o'quvchilarning bilim darajasiga, dars mavzusining mazmuniga qarab, testning har xil turlaridan foydalanish hamda mavzuga doir topshiriqlarni izchil tuzilganligiga bog'liq bo'ladi. Kimyo o'qitishda testning quyidagi turlaridan foydalanish tavsiya etiladi.

1. Javobi yoziladigan test:

- Kimyoviy inshoni ifodalovchi test.
- Rasmli test.
- Javobi qo'yiladigan test.

2. Mug'obil javobli test:

Javob yoziladigan test. Kimyoni dastlabki o'rganish jarayonida o'quvchilarga qo'yiladigan asosiy talab kimyo tilini yaxshi o'zlashtirish, ya'ni kimyoviy elementlarning belgilarini, moddalarning formulalarini, reaksiya tenglamalarini mustaqil yoza bilishdir. Shuning uchun o'quv jarayonida 8-sinf o'quvchilarning o'zlashtirishini tekshirishda javobi yoziladigan testlardan etarlicha foydalanish muhim hisoblanadi. Bunday testni 3 turga bo'lish mumkin:

Kimyoviy inshoni ifodalovchi test. Bunday testlarda elementning berilgan nomiga qarab, uning belgisini yozish, moddaning nomiga qarab, uning formulasini yozish, savol shartiga muvofiq reaksiya tenglamalarini yozish va ularning aksini ifodalovchi savollar beriladi. Test topshiriqlarida nuqtalar bilan ko'rsatilgan, javob yoziladigan joy qoldiriladi va ularning hammasi to'g'ri javob yozishga mo'ljallangan bo'ladi.

1-misol. Quyidagi nomlari keltirilgan elementlarning belgilarini yozing:

A. Azot... B. Xlor... C. Kislород... D. Lity... E. Mshyak...

2-misol. Quyidagi nomlari keltirilgan kislotalarning formulalarini yozing:

A. Xlorid... B. Nitrat... C. Sul'fat... D. Silikat... E. Ortofosfat...

3-misol. Quyidagi formulalari keltirilgan tuzlarning nomini yozing:

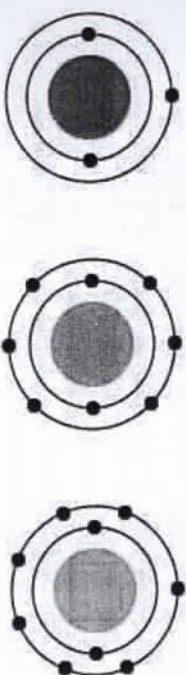
A. $AlCl_3$... B. $Fe_2(SO_4)_3$... C. $Mg(OH)Cl$... D. NaH_2PO_4 ... E. $CuSO_4$...

4-misol. Quyidagi reaksiya tiplariga doir reaksiya tenglamalarini yozing:

A. Birlash... B. Ajralish... C. O'rin olish... D. Almashinish...

Rasmli test

1-misol. Bu yerda qaysi element atomlari tasvirlangan?



A) O, Be, B;

B) Li, O, F;

C) B, Li, H;

D) Be, O, C;

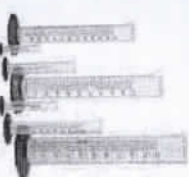
2-misol. Idish nomi qaysi javobda to'g'ri ko'rsatilgan?

A. Konussimon kolba

B. Tubi yassi kolba

C. O'lchov silindr

D. Pipetkalar.



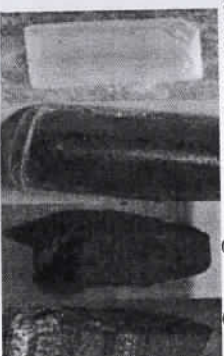
3-misol. Fosforning suyuqlanish haroratini topish. Fosforning suyuqlanish harorati nechiga teng?

A. 40° C.

B. 44° C.

C. 52° C.

D. 33° C.



Javobi to'ldiriladigan test. Bunday testda qisqa javob yozishga joy qoldiriladi va ma'lum so'zlar yoki masala javobi bilan to'ldiriladi. Test savoli ko'pincha bir-biriga yaqin bo'lgan tushunchalarning o'zlashtirishini aniqlash uchun tuziladi. Masalan, atom va molekula,

element va oddiy modda, molyar va molekulyar massa, izotop va izobar va boshqalar.

1-misol. Quyidagi jumlada qoldirilgan joyni «atom» yoki «molekula» soʻzlari bilan toʻldiring:

Xona havosida azot va kislorod... laridan tashqari, simob... laridan va suv... laridan iborat bugʻlar borligi aniqlandi.

Javobi qoʻyiladigan test. Bunday test koʻpincha ikkita usulda yozilib, unda birinchi ustundagi formula, tushuncha yoki sonlarga mos keluvchi javoblar ikkinchi ustunda berilganlardan topiladi.

1-misol. 1-ustundagi formulalarning yoniga II ustundagi javoblarning belgilangan harflarini yozing:

- | | | |
|----|-----------------|-----------------|
| 1. | $Al(OH)_3...$ | A. kislota |
| 2. | $Fe_2(SO_4)_3.$ | B. asos |
| 3. | $CaO.$ | C. tuz |
| 4. | $H_3PO_4...$ | D. oksid |

Bu testning javobi quyidagicha toʻldiriladi: B. $Al(OH)_3$; C. $Fe_2(SO_4)_3$; D. CaO ; A. H_3PO_4 .

2-misol. I ustundagi kalsiyning massasi yoniga ularga mos keluvchi II ustundagi berilgan atomlar sonini ifodalovchi harflarini yozing.

- | | |
|--------|----------------|
| 40 g. | A. 3 · 1023 |
| 20 g. | B. 6 · 1023 |
| 10 g. | C. 3.75 · 1022 |
| 5 g. | D. 7.5 · 1022 |
| 2,5 g. | E. 1.5 · 1023 |

Mugʻobil javobi test. Bu test xilida berilgan savol va masalalarning har biriga toʻrtta yoki beshta mugʻobil javoblar yoziladi va lotincha A, B, C, D, E harflari bilan belgilanadi. Harf bilan belgilanadigan javoblarning bittasi toʻgʻri va toʻliq boʻladi. Javoblarning 2 tasi yoki 3 tasi toʻgʻri boʻlgan holda, ular avval sonlar bilan belgilanib, soʻngra harfli javobga oʻtkaziladi. Testdagi javoblar savoldagi tushuncha, qonuniyat va kimyoviy jarayonlarning asl mohiyatidan cheqqa chiqmagan holdagina mugʻobil boʻladi. Mugʻobillik oʻrganilayotgan qonuniyat va hodisalar mohiyatini toʻliqroq tushunib olishga, ularni boshqa qonuniyat va hodisalar bilan chalkashtirmaslikka yordam beradi.

Bunday test-sinovning natijasini komp'yuter yordamida ishlab chiqish mumkin boʻlgani uchun hozirgi vaqtda, asosan, testning shu

turidan foydalanilmoqda va kimyodan bosilib chiqqan testga oid deyarlik hamma qoʻllanmalarda shu usul yoritilmoqda.

Test tuzishda savol va masalalardagi tanlanadigan javoblarning mugʻobil boʻlishini oydinlashtirish uchun misollar keltiramiz.

1-misol. Atsetilen molekulasida uglerod atomining valent orbitali qanday gibridlanadi? Bunga javoblar bir necha xil berilishi mumkin.

1-holda. 1. sp² 2. sp² 3. sp³

A. 1; B. 2; C. 3; D. 1 va 2; E. 2 va 3.

Lekin, 1 va 2; 2 va 3 javoblarni qoʻyish asossizdir. Chunki bir xil molekuladagi uglerod atomining valent orbitali bir vaqtning oʻzida hech vaqt ikki xil gibridlanmaydi.

2-holda. A. sp. B. sp². C. sp³. D. sp³d. E. sp³d² kabi javoblarni qoʻyish ham noqulaydir. Chunki uglerod atomida d-orbital boʻlmaganligi uchun D, E holatlar ham mugʻobil javob boʻla olmaydi. Shuningdek javoblarning birida «bilmayman» soʻzining qoʻyilishi mugʻobillik printsipiga zid boʻlib, u oʻquvchining izlanishiga toʻsiq qiladi. Bizningcha, savolni quyidagicha oʻxshash qilib tuzganda mugʻobil javoblari koʻp boʻlishi mumkin:

Qaysi birikma molekulasida uglerod atomining valent orbitali sp-tipida gibridlanadi?

A. Metan. B. Etilen. C. Atsetilen. D. Benzol. E. Etilen.

Toʻgʻri javob: C.

2-misol. Ushbu qaytar reaksiyada $N_2 + 3H_2 = 2NH_3 + Q$ bosim oshganda muvozanat qaysi yoʻnalish tomon siljiydi.

1. Chapdan oʻngga. 2. Oʻngdan chapga. 3. Siljimaydi.

A. 1. B. 2. C. 3. D. 1 va 2. E. 2 va 3.

Bunda D va E mugʻobil javob boʻlolmaydi. Chunki, masalan, E ni oʻlsak, bir vaqtning oʻzida bosim oshganda muvozanat oʻngdan chapga siljiydi va siljimaydi deyish maʼnosizdir va test mazmunini chigallashitiradi. Demak, testning toʻgʻri javobi 1 ta boʻlganda har bir harfga 2 ta bir-biriga qarama-qarshi javob joylashtirish tavsiya qilinmaydi. Bunday hollarda savol va javobning shaklini oʻzgartirib, mugʻobil javoblar koʻpaytiriladi.

Masalan, 2-misolni quyidagicha ifodalash mumkin. Ushbu qaytar reaksiyada $N_2 + 3H_2 = 2NH_3 + Q$ muvozanatni qanday taʼsir yordamida chapdan oʻngga siljitish mumkin?

A. Bosimni oshirib; B. Bosimni kamaytirib; C. Temperaturani oshirib; D. NH_3 ning konsentratsiyasini oshirib; E. N_2 ning konsentratsiyasini kamaytirib.

To'g'ri javob: A.

Bitta test savolidan mugobil javoblarning 2 tasi yoki 3 tasi to'g'ri bo'lgandagina har bir harfga bir necha javoblarni joylashtirish tavsiya qilinadi.

3-misol. Temir o'z birikmalarida qanday oksidlanish darajasini namoyon qiladi?

1) +2; 2) +3; 3) +4; 4) +6.

A. Faqat 2. B. Faqat 3. C. 2 va 3. D. 1, 2 va 3. E. 1, 2, 4.

Javoblardan bittasi to'g'ri bo'lgan testda to'g'ri javobni aniqlash muhim bo'lsa, 2 tasi yoki 3 tasi to'g'ri bo'lgan javoblarda to'g'ri va to'liq javoblar majmuasini topish muhimdir. Bu testda to'g'ri javob E. Qolgan javoblar to'liq bo'lmaganligi uchun ular inkor etiladi.

12-MAVZU: MASOFAYIV TA'LIM

REJA:

1. Masofaviy ta'lim tizimi – o'qitishning zamonaviy usuli
2. Masofaviy ta'limning afzalliklari

12.1. Masofaviy ta'lim tizimi – o'qitishning zamonaviy usuli

Jahonda masofaviy o'qitish ochiq ta'lim tizimining muhim bo'g'ini sifatida keng qo'llanilishi kuzatilmoqda. Axborotni uzatish, saqlash, tasvirlash sifati sezilarli darajada ortdi. Hozirgi kunga kelib, komp'yuter savodxonligi madaniyatning muhim belgisiga aylanib ulgurdi, kelajakda esa u har bir insonga qacda, qaysi hududda ishlamasin zaruratga aylanadi. Demak, komp'yuter ishi, komp'yuterdan foydalanishga o'rgatish eng yaqin vaqt ichida asosiy topshiriqlardan biriga aylanishi shubhasizdir.

Shu munosabat bilan barcha o'quv muassasalarida, oliy o'quv yurtlarida o'quv tizimini yangidan isloh qilish, zamonaviy texnologiyalar asosida ishlab chiqish va ularni amaliyotga keng jalb qilish, rivojlangan mamlakatlar o'quv tizimidagi yangiliklar va yutuqlarni o'rganish va ularni o'zimizda tadbiq etish maqsadga muvofiqdir.

Zamonaviy axborot va kommunikatsiya texnologiyalari vositalarini ta'lim jarayoniga kirib kelishi an'anaviy o'qitish usullariga qo'shimcha ravishda yangi o'qitish shakli - masofaviy o'qitish yaratilishiga omil bo'ldi. Masofaviy ta'limda ta'lim oluvchi va o'qituvchi masofadan turib, bir - biridan ajralgan holda o'zaro maxsus yaratilgan o'quv kurslari, nazorat shakllari, elektron aloqa va internetning boshqa texnologiyalari yordamida doimiy muloqotda bo'ladilar.

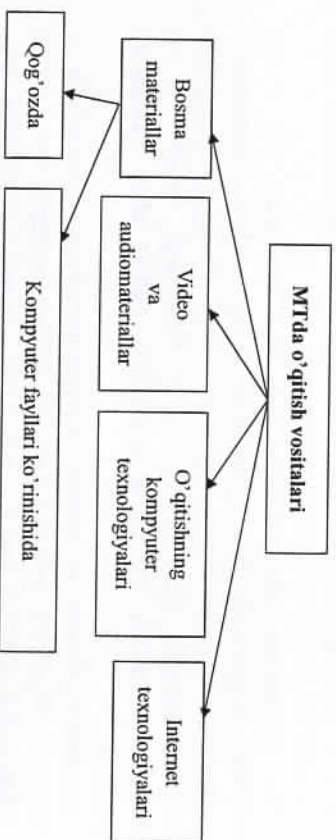
Masofaviy ta'lim - masofaviy o'qitishga asoslangan ta'lim. Masofaviy o'qitish - o'zaro ma'lum bir masofada internet texnologiya yoki boshqa interaktiv usullar va barcha o'quv jarayonlari komponentlari - maqsad, mazmun, metod, tashkiliy shakllar va o'qitish usullariga asoslangan ta'lim oluvchi va o'qituvchi o'rtasidagi munosabat.

Masofaviy o'qitish tizimi - masofaviy o'qitish shartlari asosida tashkil etiladigan o'qitish tizimi. Barcha ta'lim tizimlari singari masofaviy o'qitish tizimi o'zining tarkibiy maqsadi, mazmuni, usullari,

vositalari va tashkiliy shakllariga ega. U o'quv fanlari bo'yicha o'zlashtirish samaradorligini ta'minlash, idrok etish qobiliyatini rivojlantirish kabi imkoniyatlarga ega. Kompyuter ta'limi masofaviy ta'limning o'ziga xos turi sanaladi.

Hozirgi kunda masofadan turib o'qish ancha rivojlanib bormoqda. Chunki, masofaviy ta'limning turli afzalliklari bor. Shuningdek "Kimyo o'qitish metodikasi" va boshqa fanlarni ham o'qitishda talabalarga qulayliklari mavjud.

Masofaviy ta'limdan foydalanishda o'quvchilarda boshlang'ich asosiy bilim va ko'nikmalarni mavjud bo'lishining zarurligi, ya'ni dastlabki tayyorgarlik bo'lishi: kompyuterdan va internetdan foydalana olishi; mustaqil o'qish ko'nikmasiga ega bo'lishi; CD-ROM yoki veb-sahifalarda joylashtirilgan o'quv materiallarini mustaqil o'zlashtira olishi; o'z vaqtini tashkilashirishni bilishi zarur.



Masofaviy ta'lim metodi o'z tarkibiga bir qancha ta'lim shakllarini oladi. Ulardan ayrimlarini ko'rib chiqamiz.

Internet konferensiyalar – bu muayyan muammoni hal qilayotgan guruh ishtirokchilarining internet tarmog'i orqali konferensiya aloqasi yordamida o'zaro axborot almashinishi jarayonidir. Bu texnologiyadan foydalanish huquqidagi shaxslar doirasi cheklangan bo'ladi.

Internet konferensiyalari:

- ✦ *Audiokonferensiyalar*
 - ✦ *Videokonferensiyalar*
 - ✦ *Forum - ta'lim metod*
 - ✦ *Webinar metod*
- Adabiyotlarda telekonferensiya atamasini ko'p uchratish mumkin.

Telekonferensiya (teleconferencing) - ikki va undan ortiq guruh qatnashchilarining o'zaro mulqotini tashkil etish uchun elektron aloqa kanallaridan foydalanish jarayonidir. Mavzuli fikr almashishlar moderator tomonidan boshqariladi. Telekonferensiya jarayonida ovoz, tasvir yoki kompyuter ma'lumotlari uzatiladi. Telekonferensiyaga jo'natilgan xabar uning barcha qatnashchilariga yetkaziladi.

Telekonferensiya o'z ichiga uch turdagi konferensiyalarni oladi:

✦ *Audiokonferensiyalar*

✦ *Videokonferensiyalar*

✦ *Kompyuter konferensiyalar*

Kompyuter konferensiyasi ishtirokchilari soni audio va videokonferensiyalar ishtirokchilari sonidan ancha ko'p bo'lishi mumkin.

Audiokonferensiya. Tashkilot yoki ta'lim markazi hududiy jihatdan uzoqda joylashgan xodimlari, ta'lim beruvchi va ta'lim oluvchilarning o'rtasida kommunikatsiyalarni yanay aloqalarni saqlab turish uchun audioaloqadan foydalanish. Ikkitadan ko'p ishtirokchi so'zlashuvda qatnashishini ta'minlaydigan qo'shimcha qurilmalar bilan jihozlangan vositalar. Telefon aloqasi tizimi audiokonferensiyalarni o'tkazish uchun qo'llaniladigan eng oddiy texnika vositasi hisoblanadi. Audiokonferensiyalarni tashkil etish kompyuter bo'lishini talab etmaydi, faqatgina uning ishtirokchilari o'rtasida ikki tomonlama audioaloqadan foydalanishni ko'zda tutiladi.

Afzalligi:

1. Qulay.

2. Audiokonferensiyalardan foydalanish qarorlar qabul qilish jarayonini yengillashiradi.

3. Arzon.

Videokonferensiya – bu shunday kompyuter texnologiyasiki, u orqali foydalanuvchi shaxslar bir-birlarini aniq bir vaqtda ko'radi, eshitadi va ma'lumotlar almashishadi. Videokonferensiyani o'tkazish kompyuter va monitorlar bo'lishini talab etadi.

1964 yilda AT&T kompaniyasi tomonidan masofadan turib mulqotning videokonferensiya shakli ishlab chiqilgan.

Videokonferensiya jarayonida bir-biridan ancha uzoq masofada bo'lgan uning ishtirokchilari ekranda o'zlarini va boshqa ishtirokchilarni ko'rib turadilar. Televizion tasvir bilan bir vaqtda ovoz ham eshitilib turadi. Masofadan videokonferensiya tizimi – matnli

axborotlar almashish, fayllar almashish imkonini beradi. Videokonferensiya shaklida masofadan turib interfaol o'qitish tizimi internet yoki lokal tarmoq orqali o'qitishdan hamda radio yoki televideniya orqali ma'ruza o'qishdan shunisi bilan farq qiladi. Videokonferensiya tashqi elektron doskadan foydalanilganda o'qituvchi doskaga yozadi va uni videokonferensiya aloqasi ko'magida boshqa auditoriya tinglovchilariga ko'rsatiladi.

Elektron doskadan masofadan o'qitish tizimi foydalanuvchilari bir xil foydalanishlari mumkin, ya'ni bir doskaga chizilgan rasm boshqa auditoriyadagi doskalarda ham ko'rsatiladi. Dars olib borish jarayonida videokamera avtomat tarzda ma'ruza o'qiyotgan professor, ta'lim oluvchi yoki savol beruvchi tomonga buriladi.

Videokonferensiya o'lkazish uchun asosan ikkita shartni bajarish lozim:

1. Videokonferensiyaning amalga oshirish uchun zarur bo'lgan kompyuter (texnik) qurilmalari;
2. Videokonferensiyaning o'lkazish talabiga javob beruvchi aloqa kanallaridan foydalanilgan holda mulqotga chiquvchilar bilan bog'lanish.

12.2. Masofaviy ta'limning afzalliklari

Masofadan o'qitish bu internet tarmog'i orqali o'quvchi uchun qulay bo'lgan vaqtda o'qitishdir.

Masofadan o'qitishning tarkibiy belgilari: o'qituvchi, o'quvchi, kommunikatsiyadir.

Masofadan o'qitish uslubiy materiallari quyidagilardir:

1. Darslik;
2. Audio va video darsliklar;
3. Onlayn darslar (internet sahifa);
4. Elektron kutubxonalar;
5. Testlar;
6. Multimedia-elektron darslik.

Hozirgi kunda respublikamizda ham masofadan o'qitish uslubiy materiallari ayrim fanlarni o'qitishda foydalanilmoqda va yaxshi natijalar bermoqda.

Multimedia darslik o'zida ko'pgina ma'lumotlarni mujassamlash bilan birga, bu ma'lumotlarni ekranda namoyish etadi, hamda ovoz yordamida izohlaydi. Multimedia darslikning xususiyati u voqea va ma'lumotlarni yaqqol aks ettiradi. Ya'ni multimedia voqea va

ma'lumotlarni hayotiy qiladi. Bu matn, video ta'svir, multiplikatsiya, ovoz va musiqa yordamida amalga oshiriladi.

Masofadan o'qitishda virtual kutubxonalar, sputnik orqali, videokonferensiyalar, darslar, internet yordamida mulqot va informatsiya olish imkoniyatlari paydo bo'ladi. Bu esa o'quvchi uchun maxsus o'qish doirasini berdi. O'quvchining fanni uzlashtirish tezligi va sifatini keskin yaxshilanaadi.

Masofaviy ta'limning afzalliklari:

- individual sur'atda o'rganish imkoniyati;
- chet elliklar, nogironlar va turli xil nogiron bo'lgan talabalarning masofaviy o'qitish imkoniyati;
- ta'lim oluvchilar uchun ma'lumotlar bazalari, kutubxonalar kataloglari va boshqa axborot resurslaridan bepul foydalanish;
- ta'lim oluvchilarning shaxsiy ishlarini yuritishda qulaylik;
- interfaollik (tezkor ma'lumot almashish imkoniyati);
- to'g'ridan - to'g'ri kirish rejimida sinovdan o'tish qobiliyati;
- joylarda soxa mutaxassisi bo'lmaganda masofadan o'qitish usulining qulayligi;

Masofaviy o'qitishdagi zamonaviy telekommunikatsiya vositalari interfaol usulda o'qishni ta'minlaydi. Ta'lim oluvchilar tezkor aloqa qilish imkoniyatiga ega bo'ladi va o'qituvchi ta'lim oluvchilarning talablariga tezda javob bera oladi, o'z ishini kuzatib boradi va o'z vaqtida tuzatadi.

Masofaviy ta'limda ta'lim oluvchidan doimiy faoliyat - interaktiv o'qitish talab etiladi. Bu esa mutaxassisning bilimi va qobiliyatini sifat xarakteristikasini oshiradi.

13-MAVZU: ORGANIK KIMYO FANINI INNOVATSION TA'LIM YONDASHUVLARI ASOSIDA O'QITISH METODIKASI

REJA:

1. *Organik kimyo fanini o'qitishning o'ziga xos jihatlari*
2. *Organik kimyoni o'rganishning usullari va vositalari*
3. *Organik kimyoda ma'rufa, amaliy va laboratoriya mashg'ulotlar o'tkazish usullari.*

13.1. Organik kimyo fanini o'qitishning o'ziga xos jihatlari

Yuqoridagi boblarda kimyo o'qitish metodikasining umumiy masalalari ilg'or pedagogik texnologiyalar asosida kimyo ta'limini amalga oshirishning didaktik asoslari ko'rib chiqilgan edi. Umuman olganda, ta'limni amalga oshirish masalasi hamma fanlar uchun yagona hisoblanadi, lekin har bir kimyo fani ma'no va mazmuni bilan boshqa kimyo fanlaridan farq qilsada ular orasida o'zaro bog'liqlik bo'ladi.

Misol uchun "Anorganik kimyo" fanining "Organik kimyo" fani bilan o'zaro bog'liqligini olib ko'raylik. Har ikkala fanda ham moddalarning xossalari, atom tuzilishi, kimyoviy bog'lanishning elektron tabiati kabi tushunchalar bor. Anorganik kimyoda turli guruh elementaridan hosil bo'lgan moddalar xossalardagi farqlar faqat ularning tuzilishi bilan emas, balki ularning turli sifat tarkiblariga ega ekanligidan kelib chiqadi. Organik kimyoda esa turli sifat tarkiblar deyarli bo'lmaydi. Masalan, uglerod va vodoroddan tashkil topgan birikmalarning nihoyatda ko'pligi va turli - tuman xossalarga ega bo'lishi ularning tuzilish xususiyatlari, molekullardagi atomlar yoki atomlar guruhlarining o'zaro ta'siri va elektron siljishlari bilan tushuntiriladi. Anorganik kimyoda esa polimerlarni o'rganish hayotiy o'tilmaydi. Organik kimyoda esa polimerlarni o'rganish hayotiy jarayonlarda qatnashuvchi muhim biologik moddalarni o'rganishga yo'l ochadi. Biologiyaning ilmiy va o'quv fani sifatida rivojlanishi maktab "Organik kimyo" kursini yangi bo'limi vujudga kelishiga olib keldi. 1985-yildan boshlab unga geterosiklik birikmalar va nuklein kislotalar bo'limi qo'shildi. Bu o'zgarish kimyo bilan biologiya orasidagi predmetlararo bog'lanishni yanada yuqori pog'onaga

ko'tardi. Organik moddalarning o'zaro ta'siri reaksiyalarini o'rganish ham alohida xususiyatlarga ega.

Maktabda "Anorganik kimyo" kursida o'rganiladigan reaksiyalar bir zunda sodir bo'lsa, organik reaksiyalarning borishi uchun ma'lum vaqt talab etiladi. Anorganik va organik kimyodagi reaksiyalarning umumiy qonuniyatlari bir xil, lekin organik reaksiyalar borishi uchun ma'lum sharoit hosil qilish kerak. Masalan, reaksiya borishi uchun katalizator tanlash, harorat yoki yorug'lik ta'siri kerak bo'ladi. Organik sintezning rivojlanishi xilma-xil xossalarga ega bo'lgan moddalarni ishlab chiqarish imkoniyatini yaratdi.

Rus olimi A. M. Butlerov tomonidan organik moddalarning kimyoviy tuzilishi nazariyasining yaratilishi organik moddalarni sistemali o'rganish, ular xossalarning xilma-xilligini asoslashda hamda organik kimyoni o'qitishda muhim ahamiyatga ega bo'lgani uchun katta metodik ahamiyatga ham egadir. Chunki bu nazariya asosida organik kimyo materiallarini ongli holda o'zlashtirish mumkin bo'ladi. Bu nazariya organik moddalarning kimyoviy tuzilishi asosidagi xossalarning xususiyatlarini ko'rsatib beradi. Moddalarning xossalari nafaqat ularning tarkibiga, balki tuzilishiga ham bog'liqligi, molekulari hosil qiluvchi atomlar yoki atom guruhlarini bir-biriga ta'sir etishidan, molekullarning reaksiyon xususiyatidan kelib chiqadi. Bu ta'limot uzoq vaqt organik kimyoni o'qitishning nazariy konsepsiyasiga aylandi.

Hozirgi vaqtda organik kimyoni o'qitish. Butlerov nazariyasi organik moddalarning elektron va fazoviy tuzilish nazariyalari asosida rivojlandi. Organik moddalarning fazoviy tuzilishini "sigma" va "pi" bog'lanishlar, atom orbitalarining gibridlanishi va molekular geometriyasi oydinlashtiradi. Bularni bilmasdan turib, moddalarning xossasini tushuntirib bo'lmaydi.

Organik kimyo ta'limini amalga oshirishda anorganik kimyoda o'rganilgan moddalarning tuzilishi to'g'risidagi tayanch bilimlardan foydalanish kerak. Moddalarning xossalarni ularning tuzilishiga bog'liqligini tushuntirishda kimyoviy tajribadan foydalanish yaxshi natija beradi. Masalan, bir-biriga izomer bo'lgan etil spirti bilan dimetil etir molekullari tuzilishidagi farqni tushuntirib, kimyoviy xossalari o'zaro ta'riflarni ko'rsatib, ular turli moddalar ekanligi isbotlanadi. Organik moddalar molekullari fazoviy tuzilishini tushuntirishda molekullarning modellari o'quvchilar tayyorlay olishi va undan foydalanishi magsadga muvofiqdir.

13.2. Organik kimyoni o'rganishning usullari va vositalari

Organik kimyoni o'qitish usullari va vositalari "Anorganik kimyo"ni o'qitishdan farq qilmaydi, lekin fanning mazmunida, o'quvchilarning tayyorgarligi va rivojlanishidagi xususiyatlarda farq bo'ladi.

Organik kimyoni o'qitishda qo'llaniladigan kimyoviy tajribalar ko'p vaqt oladi, bajarish texnikasi va sharoitlariga aniq rioya qilinadi, murakkabroq qurilmalardan foydalaniladi.

O'qitishda organik reaksiyalardan foydalanishning asosiy vazifalaridan biri organik moddalar xossalari ularning tuzilishiga bog'liqligini ko'rsatishdir.

Organik kimyoni o'qitishdagi ko'rgazmalilikning muhim vositasi kimyoviy tajribadan tashqari, organik moddalar molekularining modelini ko'rsatish hisoblanadi. Molekularning fazoviy tuzilishi, valent burchaklari, δ "sigma" va π "pi" bog'lanishlar yo'nalishi va struktur izomerlarini tushuntirishda shar-sterjenli modellardan foydalaniladi. π "pi" - bog'lanish hosil bo'lishida elektron bulutlarning yon tomondan qoplanishini ko'rsatish uchun kartondan foydalaniladi va uglevodorod molekularining modellari tayyorlanadi. Maktabda plastilindan tayyorlangan modellar ishlatiladi.

Organik moddalar molekularining fazoviy tuzilishini o'rganishning eng qulay va samarali usuli ularning kompyuterda tayyorlangan multiplikatsiyasidir.

Organik kimyoni o'qitishda turti sinfga taalluqli organik moddalarning gomologik qatori formulalari ($C - C_{10}$) va unga mos keluvchi nomlanishi, izomerlari ko'rsatilgan plakatlaridan foydalanish ularni o'quvchilar tomonidan o'zlashtirilishini osonlashtiradi.

Organik kimyoning muhim mavzulariga axborot va innovatsion texnologiyalarni tatbiq qilib, o'qitishni amalga oshirish uchun yuqorida keltirilgan "Anorganik kimyo" mavzularini o'qitish namunalariidan foydalanish maqsadga muvofiqdir.

13.3. Organik kimyo fanida ma'ruza, amaliy va laboratoriya mashg'ulotlarni o'tkazish uslublari

Innovatsiya inglizcha so'zdan ilingan bo'lib "innovation" - yangilik kiritish, yangilikdir. Innovatsion texnologiyalar pedagogik

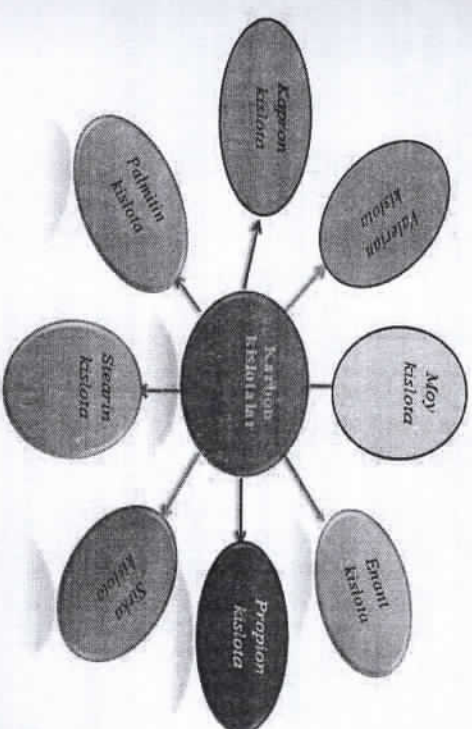
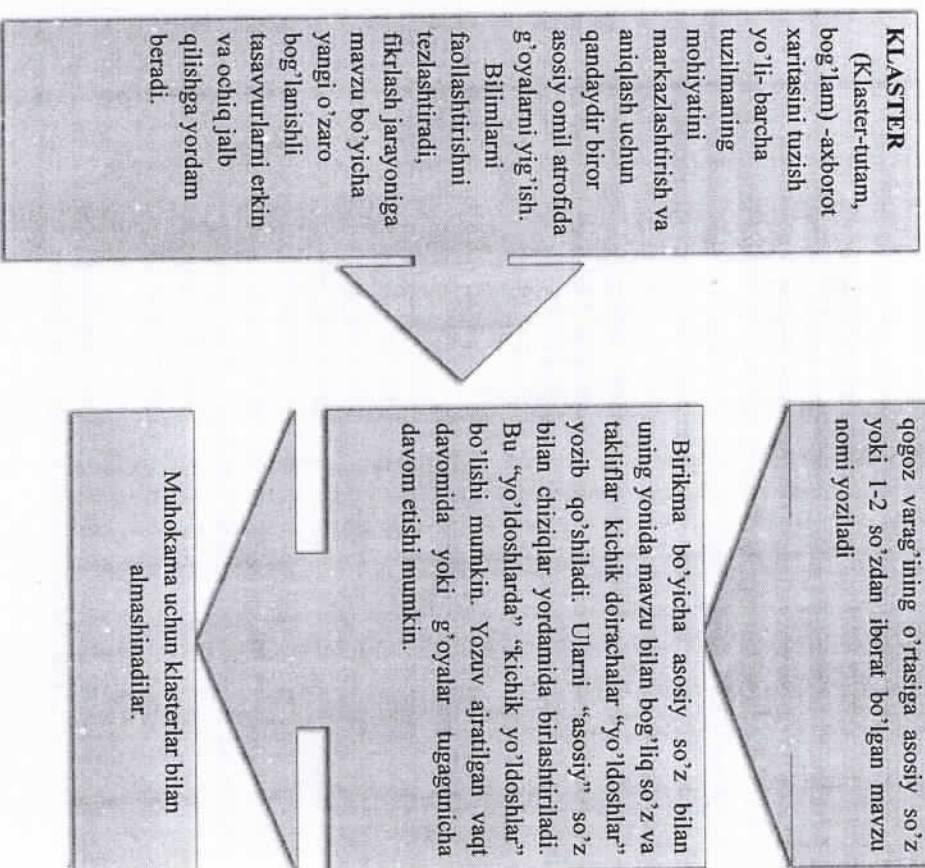
jarayon hamda o'quvchi va o'quvchi faoliyatiga yangilik, o'zgarishlar kiritish bo'lib, uni amalga oshirishda asosan interaktiv (interfaol) metodlardan to'liq foydalaniladi. Interfaol metodlar - bu jamoa bo'lib fikrlash deb yuritiladi, ya'ni pedagogik ta'sir etish usullari bo'lib ta'lim mazmunining tarkibiy qismi hisoblanadi. Bu metodlarning o'ziga xosligi shundaki, ular faqat pedagog va o'quvchi - o'quvchilarning birgalikda faoliyat ko'rsatishi orqali amalga oshirishdir. Bunday pedagogik hamkorlik jarayoni o'ziga xos xususiyatlarga ega bo'lib, ularga quyidagilar kiradi:

- o'quvchi - o'quvchining dars davomida befarq bo'lmasslikka, mustaqil fikrlash, ijod etish va izlanishga majbur etishi;
- o'quvchi-o'quvchilarni o'quv jarayonida bilimga bo'lgan qiziqishlarini doimiy ravishda bo'lishini ta'minlashi;
- o'quvchining bilimga bo'lgan qiziqishini mustaqil ravishda har bir masalaga ijodiy yondoshgan holda kuchaytirishi;
- pedagog va o'quvchi - o'quvchining xamisha xamkorlikdagi faoliyatini tashkillanishi.

Quyida innovatsion texnologiyalarning organik kimyo fanidan ayrim mavzularini o'qitishda tatbiq qilinadigan interfaol metodlar va didaktik o'yin texnologiyalarni ko'rib chiqamiz.

KIMYO FANINI O'QITISHDA METODLAR VA TEXNOLOGIYALAR

*Agar bolalar erkin fikrlashni o'rganmasa,
Berilgan ta'lim samarasi past bo'lishi muqarrar.*
I.A.Karinov



*Aqlli bo'lishning o'zi kifoya emas,
aqlni ishlata bilish kerak.*
Siseron



J.Still, K.Meredis, Ch.Temil tomonidan ishlab chiqilgan "O'qish va yozish asosida tanqidiy fikrlashni rivojlantirish dasturi"da har bir talaba (talaba) va talaba (talaba)lar guruhlarining fikrlash faolligini oshirish, ularda tanqidiy fikrlash qobiliyatini rivojlantirish uchun "Sinkveyn" strategiyasini qo'llash samarali ekanligi aytiladi.

Bu o'rinda strategiyani mohiyati bilan tanishib o'tish maqsadga muvofiqdir. Sinkveyn (fr. "besh qator") - ma'lumotlarni sintezlash (alohida ma'lumotlar asosida yaxlit g'oyalarni shakllantirish)ga yordam beradigan qo'lyozma she'r bo'lib, u asosida o'rganilayotgan mavzu (tushuncha, hodisa, voqea) larga oid ma'lumotlar to'planadi; har bir talaba ushbu ma'lumotlar yig'indisi (qo'lyozma she'r)ni o'z

so'zlari bilan turli variant yoki qarashlar orqali ifodalash imkoniyatiga ega.

Sinkveyn tuzish – murakkab g'oya, sezgi va hissiyotlarni bir necha so'z orqali yaqqol, yorqin ifodalash malakasi bo'lib, bu jarayon mavzuni puxtarogo'zlashtirish ma'lumotlarini yaxshiroq anglasiga yordam beradi.

Sinkveynni strategiyasini samarali tashkil etish uchun muayyan qoidalariga amal qilish talab etiladi. Odatda, sinkveyn tuzish besh bosqichli harakatlarni tashkil etish orqali amalga oshiriladi. Misol uchun:

1-bosqich. Mavzu bir so'z bilan ifodalanadi (odatda ot tanlanadi);

2-bosqich. Mavzu ikkita sifat bilan ifodalanadi;

3-bosqich. Mavzu doirasida tashkil etiladigan hatti- harakat uchta so'z bilan ifodalanadi (fe'l);

4-bosqich. Mavzuga nisbatan munosabatni anglatadigan to'rtta so'zdan iborat fikr yoziladi;

5-bosqich. Mavzu mohiyatini takrorlovchi, mazmunan ungayaqin gap yoziladi.

“Sinkveyn” stategiyasi

I. Tushuncha – Ot.

Metanol (1 ta ot);

II. 2 so'zdan iborat – Sifat.

Metanol o'ziga xos hidli, rangsiz suyuqlik (2 ta sifat);

III. 2 so'zdan iborat – Fe'l.

Metanoldan formal'degid olinadi, metanol krekinglanadi, surkov moylari sanoatda ishlatiladi. (3 ta fe'l);

IV. Mavzuga tegishli 3 — 4 ta gap.

Metanol chumoli spiriti deb ataladi. (4 ta so'z);

V. 1 ta so'zdan iborat – Sinonim.

Metanol – bir atomli zaharli spirt.

CLIL metodikasi yondashuvi asosida o'quv topshiriqlari

“Atamalar bilan ishlash”

Topshiriq. Berilgan ingliz tilidagi so'zlarining o'zbek tilidagi atamasini lug'at yordamida toping va raqamlari bilan birga jadvalga joylashtiring.

1. Aralash funksional birikmalar;

2. Karbotsiklik birikmalar;
3. Organik moddalar;
4. Alitsiklik (alfatik) birikmalar;
5. Organik kimyo;
6. Geterotsiklik birikmalar;
7. Organik birikmalar;
8. Organik birikmalarning tabiiy manbalari.

Ingliz tilida	O'zbek tilida
1. Organic chemistry	5. Organik kimyo
2. Organic substances	
3. Organic compound	
4. Different functional groups	
5. Organic compounds from natural sources	
6. Alicyclic (aliphatic) compound	
7. Carbocyclic compound	
8. Heterocyclic compound	

“Ta’limning buyuk maqsadi bilim berish emas,
balki hatti – harakatlarga o’rgatishdir”

G.Spenser

“KEYS-STADI”

Bu metodning nomi inglizcha “case-staddy” so'zlaridan olingan. Bunda “case” – yashik, g'ilof, quti, jold, “study” – o'rganish tadqiq qilish, ilm bilan shug'ullanish, o'quv fani, saboq olish, o'qish ma'nolarini bildiradi. Bu metod haqida inglizcha aytilganda “case – true life”, y'niy “keys – haqiqiy hayot” iborasiga ko'ra keys real hayotning “bir parchasidir”. Shunga ko'ra bu metodni “amaliy holatlarini o'qitish metodi” deb ham ataladi.

Keys stadi metodi bo'yicha o'rganilayotgan har bir muammo yoki mavzu yazaridan amalga oshiriladigan ishlar rejas, ularni bajarish tafsiloti, natijalar va hulosalar yig'indisi alohida keysni tashkil qiladi. Bu metod ta'lim jarayonida hayotiy vaziyatlardan foydalanishga qaratilgan. Bu esa, hozirgi kunlarda ta'lim sohasidagi dolzarb bo'lgan muammolardan hisoblanadi. Ushbu muammoni hal qilish imkonini

berish bu metodning alohida ahamiyatga ega ekanligini ko'rsatib turadi.

KEYS TOPSHIRIQLARI

KEYS №1

Keysning vaziyati: Organik moddalar insoniyatga juda qadimdan ma'lum bo'lgan. Ular qadim zamondan beri o'simliklardan shakar va moy olishni, yog'larni qaynatib sovun olishni bilganlar. Hindiston va Misrda organik kimyo fani fan sifatida shakllanmagan bo'lsada, odamlar organik bo'yloqlardan foydalanib, bo'yash san'atini rivojlantirgan edilar.

Sof holdagi organik moddalar dastlab 900 yillarda arab alkimyogarlari tomonidan olingan. Umumiy moddalar to'g'risidagi tushunchalar dastlab Aristotelning falsafiy qarashlarida ma'lum bo'lgan. Uning fikricha hamma moddalar 4 ta «element» dan iborat bo'lib – ular yer, suv, havo va olov.

Kimyoviy bilimlar XVI asrdan boshlab rivojlana boshlangan. O'sha paytda nazariy asosda bo'lmisada moddalar to'g'risida juda ko'p tajribalar to'plangan.

XI asrda «Flogiston» nazariyasi davrida asta-sekin organik va anorganik moddalarning sinflarga bo'linish davri boshlandi. 1807 yilda shved olimi Ya.Bertselius tirik organizmdan olingan moddalarni organik moddalar deb atashni taklif qildi.

XVIII asr o'rtalarigacha organik moddalar sistemali ravishda o'rganilmagan bu davrgacha atiga to'rtta organik modda – sirk, chumoli, benzoil va qahrabo kislotalarigina ma'lum bo'lgan. K.Sheele 1770 yillarda ular bilan shug'ullangan birinchi kimyogar hisoblanadi. Sheele tabiiy mahsulotlardan vino, sut, limon, olma va boshqa kislotalar hamda glitserin ajratib oldi.

Bertselius organik va noorganik moddalarning bir-biridan keskin farq qilishini bilgan holda, noorganik moddalar faqat laboratoriyalarda turli kimyoviy jarayonlar natijasida olinadi, organik moddalar yesa faqat organizmlarda hayotiy jarayonlar natijasida sirlil "hayotiy kuch" tasirida olinadi, deb vitalistik nazariyaga asos soldi. Bu nazariya organik kimyo sohasidagi tadqiqotlarning rivojini biroz orqaga surgan bo'lsada, ba'zi kimyogarlari organik moddalar ham noorganik moddalarday kolbalarida sintez qilinishi mumkin, deb isbot qilishga u'rinishdi.

Keys topshirig'i

1. Organik kimyoni fan sifatida rivojlanishida qanday kashfiyotlarning amaliy ahamiyati katta bo'ldi?
2. Organik birikmalarning o'ziga xos xususiyatlariga nimalarni keltirish mumkin?

Tavsiya etiladigan adabiyotlar:

1. I.R.Asgarov., Sh.N.Abdullayev, O.Sh.Abdullayev. Kimyo. Toshkent, 2017.
2. Абдусаматов А. Органик кимё. Тошкент, 2005.
3. Умаров В. Органик кимю. Тошкент: Iqtisod – moliya. 2007.
4. Собилов З. Органик кимё. Тошкент. 1999.

Keys yechimi 1.

1. Nemis kimyogari F.Vyolering 1824-yili o'simlik a'zosiida uchraydigan oksalat kislotalari ditsiandan sintez qilishi;
2. 1828-yili inson va hayvon a'zosiida hosil bo'ladigan mochevinani ammoniy tsianatdan laboratoriya sharoitida sintez qilishi;
3. 1842-yilda rus olimi N.N.Ziminning benzoldan anilinni sintez qilishi;
4. Nemis kimyogari A.V.Kolbe va ingliz olimi Franklendlarning sirk kislotalari sintez qilishi;
5. 1854-yili fransuz kimyogari M. Bertloning yog'ni olishi;
6. 1861-yili rus olimi A.M. Buterovning chumoli aldegididan shakarsimon moddani olishi natijasida organik moddalar faqat inson va hayvon a'zosiida uchramasligi isbotlanib, ularni sintez yo'li bilan olishga keng yo'l ochildi. Bu hodisalar organik kimyoning mustaqil fan sifatida shakllanishiga sabab bo'lgan.

Keys yechimi 2.

Organik birikmalarning o'ziga xos xususiyatlariga quyidagilarni keltirish mumkin:

1. Organik birikmalar tarkibida uglerodning birligi va uning boshqa elementlar bilan hamda boshqa uglerod atomlari bilan kovalent bog'lar orqali birikishi natijasida uzun uglerod zanjirini hosil qila olishi;
2. Organik birikmalarning tarkibida uglerod va vodorod birligi uchun, ular yonganda karbonat angidrid va suv hosil bo'ladi:
$$\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$$
3. Suyuqlanish va parchalanish harorati anorganik birikmalarga

nisbatan ancha past;

4. Organik moddalar anorganik moddalarga nisbatan beqaror, harorat ta'sirida oson o'zgaradi;

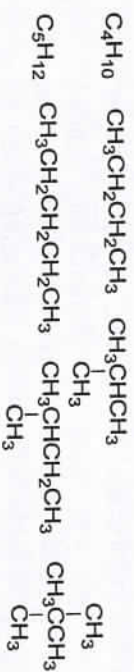
5. Organik birikmalar ko'pchilik anorganik birikmalardan farq qilib dissotsialanmaydi va noelektrolitlar hisoblanadi;

6. Organik reaksiyalar anorganik moddalar orasidagi reaksiyalarga nisbatan sekin boradi. Chunki organik birikma kovalent bog'lar orqali bog'langan;

7. Organik birikmalarda izomeriya hodisasi uchraydi.

KEYS №2

Keyning vaziyati: Alkanlar – eng oddiy organik birikmalar uglevodorodlardir. Molekulasidagi uglerod atomlari o'zaro oddiy bog' bilan bog'langan, qolgan valentliklari vodorod atomlari bilan to'yingan uglevodorodlar alkanlar deyiladi. Alkanlarning dastlabki vakili CH_4 metandir, undan keyin C_2H_6 etan, C_3H_8 propan, C_4H_{10} butan, C_5H_{12} pentan, C_6H_{14} geksan, C_7H_{16} heptan, C_8H_{18} oktan va hokazo umumiy formulasi $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ va bir-biridan $-\text{CH}_2$ guruhga farq qiluvchi qatorli alkanlarning *gomologik* qatori deyiladi. Metan vodorodlarini alkil radikaliga almashitirishdan boshqa alkanlarni hosil qilish mumkin. Alkanlar tarmoqlangan va tarmoqlanmagan zanjirli bo'ladi. Izomeriya hodisasi butandan boshlanadi:



Keys topshirig'i

1. Alkanlarning roli qanday?

Tavsiya etiladigan adabiyotlar:

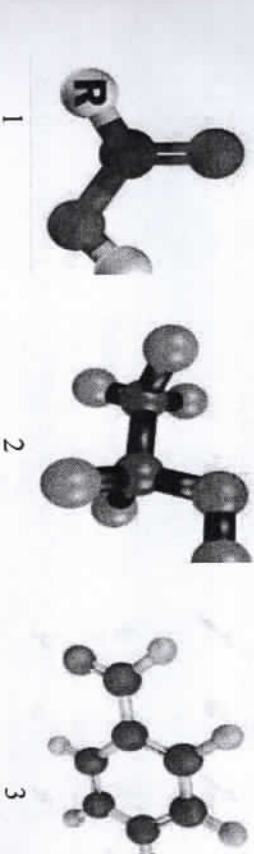
1. Umarov B. Organik kimyo. Toshkent: Iqtisod – moliya. 2007.
2. Абдусаматов А. Органик кимё. Тошкент, 2005.
3. I.R.Asgarov., Sh.N.Abdullayev, O.Sh.Abdullayev. Kimyo. Toshkent, 2017.
4. Собилов З. Органик кимё. Тошкент. 1999 у.

Keys yechimi 1. T-jadvali

Afzallik tomonlari	Kamchilik tomonlari
Yogilg'i sifatida ishlatilishi	Yonganda turli xil gazlar hosil bo'ladi
Organik sintez mahsulotlari olinadi	Ekologiyani buzadi

1. Rasmlarda aks ettirilgan moddalarning xossalari izohlang.

KEYS №4 Keys topshirig'i



- 1 _____
- 2 _____
- 3 _____

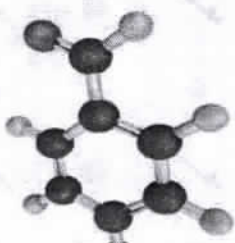
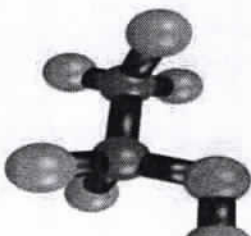
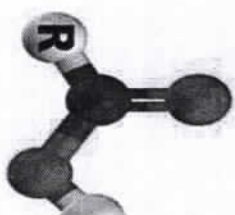
Tavsiya etiladigan adabiyotlar:

1. Абдусаматов А. Органик кимё. Тошкент, 2005.
2. Umarov B. Organik kimyo. Toshkent: Iqtisod – moliya. 2007.
3. Собилов З. Органик кимё. Тошкент. 1999.
4. Ahmedov K.N., Yo'ldoshev X.Y. Organik kimyo usullari. Toshkent. Universitet. 2003. 252 bet.
5. Shoyimardonov R.A. Organik kimyo. Savol, masala va mashqlar. Toshkent. O'qituvshi. 2008.

Karbon kislota.

Keys yechimi
Bir atomli spirt.

Aromatik aldegid



Bolalar faqat ular o'zlari ixtiro qilgan narsalar borasidagina haqiqiy tushunchaga ega bo'ladilar va har safar, biz ularga bir narsani tez o'rgatmoqchi bo'lganimizda, biz ularni narsalarni qaytadan kashf etishdan ushlab qolamiz.

KROSSVORD tuzish metodi

J. Piagle

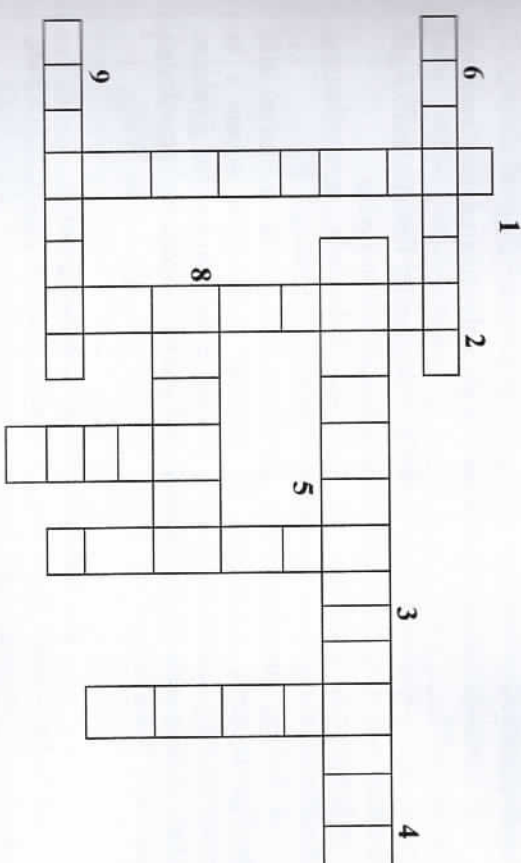
Krossvord tuzish

Bo'yiga:

1. Vodorod va boshqa elementlarni o'ziga birliktirmaydigan uglevodorodlar (alkanlar).
2. Kimyo fanining bo'limlaridan biri (organika).
3. Tarkibida ikkita benzol halqasi saqlagan birikma (diaren).
4. 75 ta izomerga ega bo'lgan uglevodorod (dekan).
5. Tabiiy gazning 98% ini tashkil etuvchi gaz (metan).

Eniga:

6. Tuzilish nazariyasini fanga kiritgan olim (Butlerov).
7. Ikki element uglerod va vodoroddan tashkil topgan organik birikmalar (uglevodorodlar).
8. Tarkibi va massasi bir xil, molekularlarning tuzilishi har xil bo'lgan moddalar (izomer).
9. Molekulasida gidroksil gruppaga bo'ladigan birikmalar (spirtlar)



"Ta'limning buyuk maqsadi bilim berish emas, hatti-harakatlarga o'rgatishdir"

G.Spenser

"Uglevodlar.

Monosaxaridlar olinishi va xossalari" mavzusiga "STEAM topshiriqlari



S - SCIENCE (Fan)

1. Funksional guruhlari bilan farqlangan holda, glyukozani fruktozani deb ham aytish mumkin.

2. Nima uchun glyukozada 1 chi uglerod bilan 5 chi uglerod halqa hosil qiladi?

3. Kumush ko'zgu reaksiyasi qaysi uglevodlarga xos reaksiya hisoblanadi?

4. $C_6H_{12}O_6$ glyukoza va $C_6H_{12}O_6$ fruktozaning formulasini? Agar shunday bo'lsa, unda ularga xos sifat reaksiyalarini yozing.

5. $C_6H_{12}O_6$ glyukoza va $C_6H_{12}O_6$ fruktozada uglerodlarning oksidlanish darajasi nechiga teng. Javobingizni izohlang.

6. Felling suyuqligi bilan glyukoza uchun sifat reaksiya olib borilganda sariq rangli mis (I) oksidini hosil qilish uchun 2 ta reaktivdan foydalaniladi: $CuSO_4$, $NaOH$. Biroq kraxmaldan glyukoza olish reaksiyasida $C_4H_4O_6KNa \cdot 4H_2O$ tuzdan foydalanish maqsadga muvofiq. Nima uchun?

T – TECHNOLOGY (Texnologiya)

Olma tarkibidagi glyukozaga xos sifat reaksiya olib borish uchun, laboratoriya ishini to'g'ri bajarilish ketma – ketligini raqamlang.

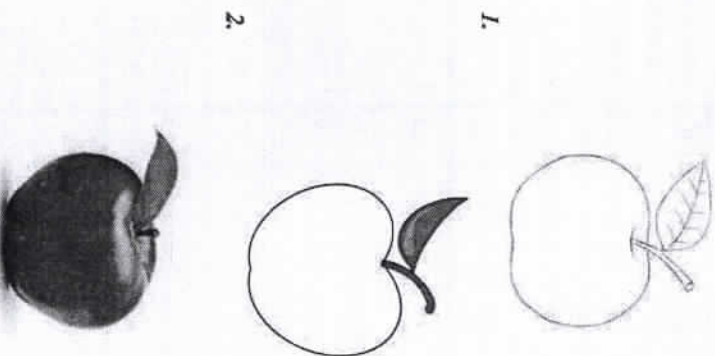
№	Ishning bajarilish ketma - ketligi	Bajarish ketma-ketligi
1.	Yaxshi pishgan qizil olmani, suvda yuvib quritib olamiz.	
2.	1 gr NaOH ni tarozida tortib olamiz.	
3.	Sharbatga NaOH ning 5% li eritmasidan 2 ml quyamiz.	
4.	Eritma rangini o'zgarishini kuzatamiz.	
5.	Olmani po'stidan tozalaymiz va damagidan ajratamiz.	
6.	Olmani qirg'ichdan chiqaramiz.	
7.	$CuSO_4$ eritmasining 5 % eritmasini tayyorlaymiz.	
8.	Qirg'ichdan chiqarilgan olmaning suvini siqib olamiz.	
9.	NaOH ning 5% li eritmasini tayyorlaymiz.	
10.	Hosil bo'lgan eritmaga $CuSO_4$ eritmasidan 10 ml sekin - astalik bilan quyamiz.	
11.	Olma sharbatidan 2 ml olib, provbirkaga quyamiz.	
12.	Eritmamizni suv hammomida (50°C haroratli suvda) 2 min davomida qizdiramiz.	

E – ENGINEERING (Muhandislik)

Quyida berilgan rasmlardagi jixozlarning nomini ustunga yozing va ular orasidan tajribani bajarish uchun kerakli bo'lganlarini Ha / Yo'q belgisi asosida ajrating.

№	Jihoz va idishlar	Nomi	Ha / Yo'q	Jihozning tartib raqami
1.		Chinni hovoncha		
2.		Tomizgich va ajratgich voronkalar		
3.		Probirka		
4.		Elektron tarozi		
5.		Stakan		
6.		Voronka		

4 – ART (San'at)
Rasmi chizing

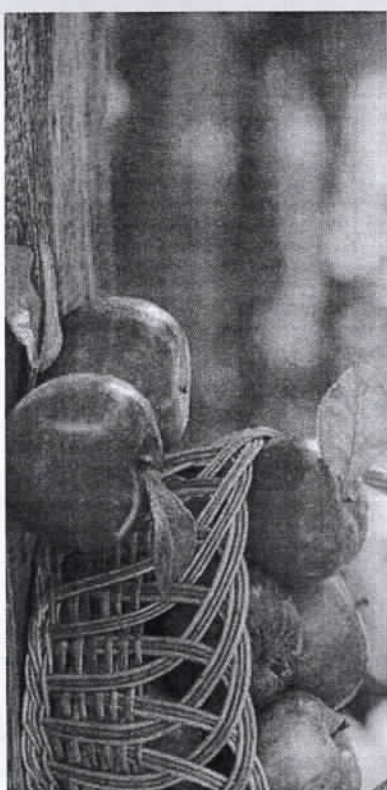


4. Glyukon kislotaning hosil bo'lish reaksiya tenglamasini va struktura formulasini yozing.

M – Mathematics (Matematika)

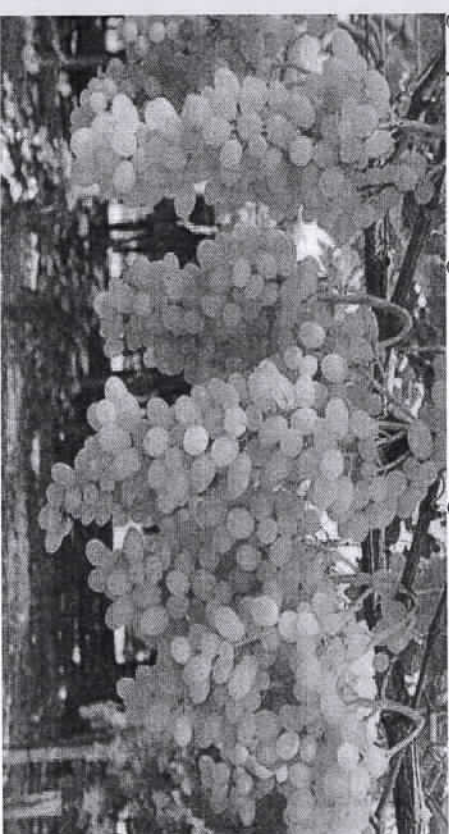
OLMA

Olma tarkibiga ko'ra 65% suv, 10% qo'shimcha va qolgan qismi glyukozadan iborat. 1440 gr olmadan olingan glyukoza sifat reaksiyaga kirishganda necha gr qizil rangli cho'kma hosil bo'ladi?

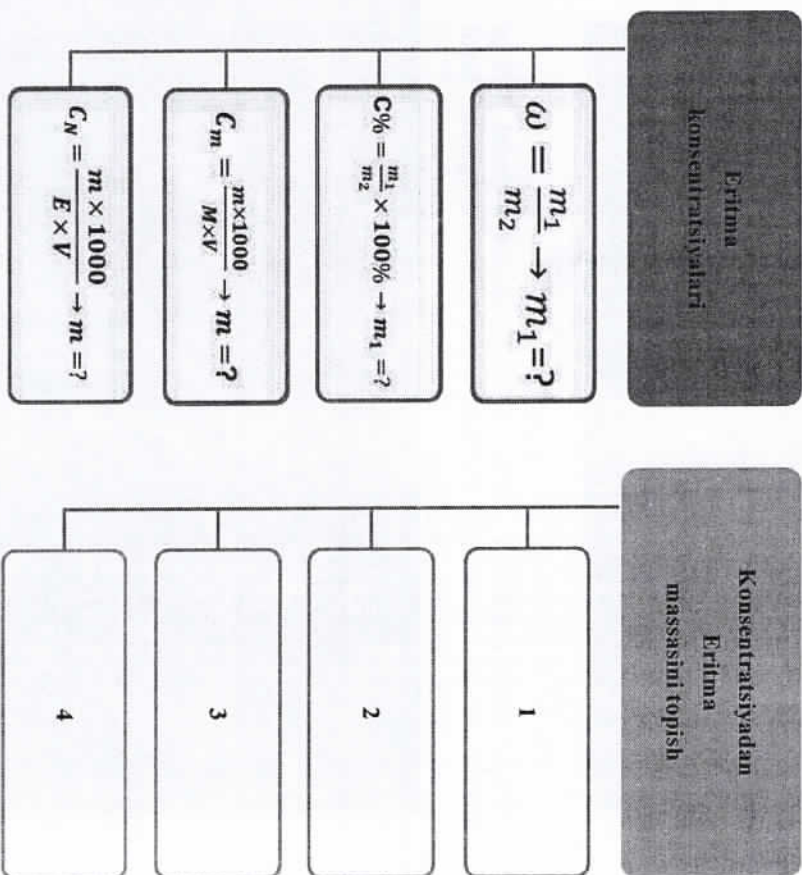


UZUM

Uzum tarkibiy qismiga ko'ra 40 % glyukozadan iborat. 450 gr uzumdan olingan glukozaga Felling suyuqligi qo'shlganda, hosil bo'lgan qizil cho'kmaning massasini hisoblang?



“Kimyogar kuchli matematik”



Refleksion bosqich

№	Refleksion bosqich			
1.	Dars zerikari bo'ldi.			
2.	Dars menga yoqdi.			
3.	Menga dars umuman yoqmad.			
4.	Dars ajoyib o'ldi.			
5.	Kimyo fani qiziq fan ekan...			
6.	Menga ko'proq laboratoriya mashg'ulotini bajarish yo'qadi.			
7.	Men ko'p ma'lumotlarga ega bo'ldim.			
8.	Hech nimaga tushimadim.			
9.	An'anaviy darsdan farqi yo'q.			
10.	An'anaviy darsdan farqi juda katta.			
11.	Menga STEAM o'qitish texnologiyasi asosida o'tilgan dars yoqdi.			
12.	Mevalardan tajribalar o'tkazish mumkinligini bilardim.			
13.	Mevalarda glyukoza va fruktoza borligini va ularni aniqlashga doir tajribalarni bajarib ko'rganman.			
14.	Tajribalarda mevalardan foydalanish noqulay.			
15.	Menga faqat doska bilan ishlash yoqadi.			
16.	Sof va qo'lda tayyorlangan asahni bir-biridan farqlasa bo'ladimi?			
17.				

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. O'zbekiston Respublikasi prezidentining 2019 yil 29 apreldagi "O'zbekiston Respublikasi xalq ta'limi tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida" gi PF-5712-son Farmoni. –T./ Qonun hujjatlari ma'lumotlari milliy bazasi. 06/19/5712/3034-son, 29.04.2019 y.
2. O'zbekiston Respublikasining "Talm.to'g'risida" gi qonuni. Toshkent, 1997-yil.29.avgust., 464-I-son.
3. Razmatullayev N.G., Omonov X., Mirkomilov Sh.M. Kimyo o'qitish metodikasi. Kimyo ixtisosligi bo'yicha tashil olayotgan o'quvchilar uchun darslik. T.: "qitish-moliya", 2013 y.
4. Nishonov M., Mamajanov Sh., Xo'jayev V. Kimyo o'qitish metodikasi. T.: "O'qituvchi", 2002.
5. Helena Pylikova. CLIL in Chemistry. Masaryk University Faculty of Education Department of English Language and Literature. Brno 2015.
6. Axborotnoma. O'quvchilarni xalqaro tadqiqotlarga tayyorlashga mo'ljallangan Xalqaro tadqiqotlarda o'quvchilar ning tabiiy fanlar bo'yicha savodxonligini baholash. "O'qituvchi nashriyot mahaa ijodiy uyi Toshkent –2020 y.
7. O.Yu.Iskandarov, R.Sh. Berdiqulov, S.A.Ismoilov, N.R.Qurbonova. Kimyo o'qitish texnologiyalari, metodlari
8. A.M.Karimov, L.X.Gapparov, A.A.Turaboyev. Organik kimyo fanidan laboratoriya mashg'ulotlari. (Uslubiy qo'llanma). Namangan – 2017 y.
9. B.Xodjayev. Metod, usul va texnologiya mazkur tushunchalarni farqlay olasizmi? Ma'rifat. – T.: 2018.
10. G.Ibragimova Interfaol o'qitish metodlari va texnologiyalari asosida o'quvchilarning kreativ qobiliyatlarini rivojlantirish. Ped. fan. fal. dok. Diss. – T.: 2017.
11. M.Pardayeva. Umumiy o'rta ta'lim maktablarda kompetensiyaviy yondashuvni joriy etishning metodik tizimi boshqarish. Ped. fan. dok. (PhD). diss. –T.: 2020.
12. M.Q. Bozorova, X.A. Norpo'latova, Q.T.Olimov Ta'limni faollashtiruvchi metodlar. Termiz.: 2010 y.
13. D.A.Shayzakova. "Shaxsga yo'naltirilgan texnologiyalar va zamonaviy usullar asosida kimyo fanini o'qitish mazmunini takomillashtirish" (Umumiy o'rta ta'lim maktablari misolida). p.f.d. diss.-T.: 2020.
14. G.Ibragimova "Interfaol o'qitish metodlari va texnologiyalari asosida o'quvchilarning kreativlik qobiliyatlarini rivojlantirish". Ped. fan. diss. – T.: 2017. – B.7.
15. L.B.Golish, D.M.Fauzullayeva Pedagogik texnologiyalarni loyihalashtirish va rajashtirish.
16. Мария С. Парк. Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена. Теория и методика. Обучение химии учебник для ВУЗОВ. Санкт-Петербург. Издательство РГПУ им. А.И. Герцена 2015 г.

MUNDARIJA

ZAMONAVIY TA'LIM TEXNOLOGIYALARI TAVSIFI	5
GLOSSARIY	7
KIRISH	9
1-Mavzu: Kimyo o'qitish metodikasi fani va o'quv fani ekanligi.	13
Fanning maqsad va vazifalari	13
2-Mavzu: Kimyo fanini o'qitishda o'quvchilarni tarbiyalash, bilim, ko'nikma va dunyoqarashlarini rivojlantirish, ekologik ta'lim-tarbiya berish	24
3-Mavzu: Kimyo fanini o'qitishda loyihalash, hamkorlik, evristik va muammoli ta'lim texnologiyalaridan foydalanish metodikasi. STEAM yondashuv ta'lim texnologiyasi	38
4-Mavzu: Kimyo o'qitish vositalar tizimi. Kimyo o'qituvchisi mehnatini ilmiy asosda tashkil qilish, ilmiy metodik ishlar	64
5-Mavzu: Dars va uni o'lkazish metodikasi. Simfdan tashqari ishlarning ta'lim va tarbiyaviy ahamiyati	69
6-Mavzu: Umumiy o'rta ta'lim maktablarda kimyo ta'limida dastlabki kimyoviy tushunchalarni shakllantirish	83
7-Mavzu: D.I.Mendeleyevning kimyoviy elementlar davriy qonuni va davriy jadvali, atom tuzilishini, kimyoviy bog'lanish moddalarning tuzilish nazariyasini o'rganish	95
8-Mavzu: 9-sinf kursida "Metallar" va "Metalmaslar" mavzusini takomillashtirilgan an'anaviy metodlar va CLIL metodikasi yondashuvi asosida o'qitish	103
9-Mavzu: Kimyo fani va xalqaro baxolash dasturi. Xalqaro tadqiqotlarda o'quvchilarning tabiiy fanlar bo'yicha savodxonligini baholash	120
10-Mavzu: Anorganik birikmalarning asosiy sinflari haqidagi tushunchalarni shakllantirish	130
11-Mavzu: Kimyo fanini o'qitishda masalalar va testlardan foydalanish. O'qitish natijalarining yozma tekshirish metodlari	138
12-Mavzu: Masofaviy ta'lim	165
13-Mavzu: Organik kimyo fanini innovatsion ta'lim yondashuvlari asosida o'qitish metodikasi	170
KIMYO FANINI O'QITISHDA METODLAR VA	
TEKNOLOGIYALAR	174
ADABIYOTLAR RO'YXATI	190
AXBOROT RESURS MARKAZI	

Shayzakova D.A.

KIMYO O'QITISH METODIKASI

O'quv qo'llanma

Muharrir: X. Tahirov

Texnik muharrir: S. Meliquziyeva

Musahih: M. Yunusova

Sahifalovchi: A. Muhammad

Nashr. lits № 2244. 25.08.2020.

Bosishga ruxsat etildi 25.08.2022.

Bichimi 60x84 1/16. Ofset qog'oz. "Times New Roman",
garnituras. Hisob-nashr tabog'i. 12.
Adadi 100 dona. Buyurtma № 17.

«BOOK TRADE 2022» MCHJ bosmaxonasida chop etildi.
Manzili: Toshkent v., Chirchiq sh., A.Tenur ko'chasi.